

REVISTA
52(3)

Número especial
Enero 2022

PUBLICACIONES



CIUDAD AUTÓNOMA
DE
MELILLA

Consejería de Educación, Cultura, Festejos e Igualdad



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN Y DEL
DEPORTE DE
MELILLA

Publicaciones. Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla
Depósito legal: GR-94-2001 · eISSN: 2530-9269 · pISSN: 1577-4147
Edita: Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte de Melilla (Universidad de Granada)

Imagen de cubierta

Escultura Torso de mujer (Escultor Mustafa Arruf).
Situada en el Pasillo del Casino Militar de Melilla.
Fotografía de Manuel Ortega Caballero.



Nota editorial

Osbaldo Turpo Gebera

La investigación como actividad humana compone una de las funciones trascendentales de la sociedad, ignorarla, nos sitúa en sentido contrario a la revaloración de los bienes preciados de la humanidad. Tampoco cabe ponerla a la deriva, sin ella, nos sumiríamos en el desconocimiento de los hechos, causas, relaciones y efectos que permiten tomar conciencia de sus causas y factores. La curiosidad humana nos aproxima a lo que acontece en la realidad. En esa perspectiva, la investigación configura un fecundo campo de interacciones, propiamente, de un encuentro entre individuos y colectivos para (re)construir un mundo de posibilidades, siempre en la búsqueda de mejores condiciones de vida.

El conocimiento sobre la sociedad y la educación, además de requerir perenne reflexión y cuestionamiento, trasciende los aspectos técnicos que la enmarcan. En ese sentido, representa la profundización del conocimiento construido socialmente. La investigación propicia un despertar de la curiosidad, la reflexión, la duda, etc.; bases fundamentales de toda obra humana. De allí que involucrarse en la búsqueda de la verdad y de emprender caminos propios de reflexión resulta una tarea ineludible para mejorar nuestro entendimiento. Un decurso inevitable para quienes vivimos y convivimos en el quehacer dirigido a sentir la investigación como una forma de vida y de servicio a la sociedad.

Las investigaciones que forman esta edición, abordan una variedad de temas, configurando espacios de conocimiento relevantes. En el artículo de Turpo-Gebera, Ore-Pérez, y Pimentel-Cruces se estudian las percepciones estudiantiles sobre la importancia y realización de las competencias genéricas, reconociéndose que su ejecución y concreción curricular esta por debajo de la importancia asignada, es decir, las expectativas estudiantiles no son satisfechas, esencialmente, por las insuficiencias docentes y la ausencia de apoyos institucionales. En la investigación "La experiencia, la reflexión y la mediación en la construcción de conocimientos", Perico-Granados, Tovar-Torres, y Reyes basado en la investigación-acción, evidencian su contribución a la reflexión académica, y cuya incidencia, aporta a la construcción del conocimiento y al cambio paradigmático en la enseñanza de los docentes de ingeniería civil.

Suárez, Requeiro, Heredia, y Lara al analizar las diferentes formas en que las tecnologías digitales afectan a la salud de los jóvenes, encuentran a través de la revisión de literatura que, el uso de las tecnologías digitales provoca efectos positivos y negativos en los jóvenes, y en escenarios concretos, como la pandemia del COVID-19, las tecnologías agudizan los problemas de salud mental, dado el confinamiento social y los temores al miedo y al contagio. Para Alania-Contreras, Chanca-Flores, Condori-Apaza, Fabian-Arias, y Rafaele-de-la-Cruz, siguiendo los procesos de adaptación transcultural y traducción del Instrument to measure university students' attitude towards e-learning de Mehra y Omidian (2012), logran validar con éxito la escala de actitud hacia la educación online en contextos de crisis sanitaria, haciendo idónea su aplicación a las realidades latinoamericanas.

Bajo el marco de la economía solidaria, Serrano-Serrato y Torres, indaga, básicamente, la actividad de agricultura, caza, silvicultura y pesca, a fin de determinar su crecimiento, determinado que aunque crece, aun esta muy distante del promedio de crecimiento de toda la economía solidaria; lo que evidencia las debilidades organizacionales y la carencia de la competitividad y desarrollo del sector agrícola. Considerando las actitudes hacia las TIC y el uso de los entornos virtuales de los docentes universitarios, Ruiz-Aquino, Borneo, Alania-Contreras, Zevallos, y García, encuentran una relación positiva y significativa entre las variables, que los lleva a concluir que a una mayor disposición hacia las TIC incrementa el uso de los entornos virtuales.

Al investigar la evaluación y el desarrollo del profesorado, Suarez, Cáceres, Gómez, y Pérez, siguiendo el método de revisión de literatura, determinan ciertas tensiones en el desarrollo profesional docente, predominando ciertas dimensiones evaluativas, esencialmente, sobre la docencia e investigación; asimismo, los métodos empleados no propician una coherencia metodológica para una evaluación relevante en la formación y desarrollo docente. Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, son abordados por Polo, Bazán, Moreano, Daza y Polo, considerando la tecnologización de nuestros tiempos, verifican que su fomento en el aula, resulta perjudicial, al etiquetar a los estudiantes en un único estilo de aprendizaje, debiendo, por el contrario, propiciarse el reconocimiento de su diversidad, a fin de incrementar su autoestima y avivar su responsabilidad.

Para Carlín, González, Herrera, Álvarez y Carballosa, partiendo de que la ausencia de la cultura investigativa colaborativa genera insuficiente comprensión en la formación de los estudiantes, así como carencia de recursos metodológicos, débil institucionalidad de la investigación; diseñan e implementan un modelo heurístico que impulsa la participación en proyectos, posibles soluciones y su transferencia como respuesta a las necesidades del entorno. Barzaga, Balda, Zambrano, Guzmán y León al abordar problemática de la función preventiva de la orientación familiar en el contexto de la sociedad del riesgo, encuentran que se hace necesaria la propuesta de una definición mucho más completa de prevención para la orientación, así como para una caracterización de la función de prevención de la orientación familiar.

En la investigación estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita en estudiantes universitarios, Zambrano, Barzaga, Balda, Zambrano y Sanz, siguiendo los del experimento científico, demuestran la hipótesis de que la potencialización del aprendizaje de la comunicación escrita, eleva los resultados docentes, tanto como los niveles de motivación e interés en el aprendizaje. El artículo de Perico-Granados, Tovar-Torres, Reyes y Vera, al observar el comportamiento de la experticia, la comunicación y el pensamiento crítico con el método de Proyectos, evidencian avances significativos en el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y en competencias humanas. Tales

resultados aportan a la educación en la ingeniería, aunque pueden ser útiles a otras profesiones.

Finalmente, en el artículo de Cusihuamán y Pacheco al estudiar los condicionamientos socioeconómicos del aprendizaje colaborativo en una perspectiva compleja, aplicando una metodología mixta, reconocen a la colaboración como parte fundamental de la evaluación, dado que incentiva una mayor interactividad, generando un clima constructivo en el proceso educativo. El conjunto de artículos aquí presentados; resulta de interés investigativo, al recrear una diversidad de posicionamientos imprescindibles para comprender las diversas transiciones que inciden sobre la sociedad latinoamericana, y a la que resulta difícil substraerse. Por tanto, sus lecturas son valiosas para reconocer la evolución de los hechos sociales y educativos, y por ende, el decurso de las vivencias de sus poblaciones.

Editorial Note

Osbaldo Turpo Gebera

Research as a human activity is one of the most critical functions of society. Failure to acknowledge its importance is a missed opportunity to reappraise the precious assets of humanity. Nor can it be abandoned because without it, we would not have knowledge of the facts, causes, relationships and effects that enable us to understand its causes and factors. Human curiosity provides us with a closer insight into reality. From this perspective, research constitutes a rich field of interactions deriving from the convergence of individuals and groups to (re)build a world of possibilities, always in search of better living conditions.

Knowledge about society and education, in addition to requiring constant reflection and questioning, transcends the technical aspects that underpin it. In that sense, it represents the deepening of socially-constructed knowledge. Research arouses curiosity and prompts reflection, doubts, etc., which are the cornerstones of all human endeavour. Hence, committing to the search for truth and embarking on one's own path of reflection is essential to improve understanding. An inevitable journey for those of us who share a sense of duty to embrace research as a way of life at the service of society.

The studies included in this edition cover a variety of topics and create important knowledge spaces. Turpo-Gebera, Ore-Pérez and Pimentel-Cruces researched student perceptions regarding the importance and performance of generic competences. According to these authors, their performance and consolidation in the syllabus are not attached the necessary importance, in other words students' expectations are not satisfied, essentially due to the shortcomings of teachers and the lack of institutional support. Perico-Granados, Tovar-Torres and Reyes present a study entitled "Experience, reflection and mediation in the construction of knowledge", in which they employed action research, and highlight its contribution to academic reflection, reporting that its impact contributes to the construction of knowledge and paradigmatic change in the teaching competences of civil engineering teachers.

Suárez, Requeiro, Heredia and Lara analyse the different ways in which digital technologies affect young people's health. A review of the literature revealed that the use of digital technologies has positive and negative impacts on young people. Moreover,

in specific scenarios, such as the COVID-19 pandemic, technologies exacerbate mental health problems due to social confinement and fears of contagion. Alania-Contreras, Chanca-Flores, Condori-Apaza, Fabian-Arias and Rafele-de-la-Cruz charted the processes of cross-cultural adaptation and translation of the instrument for measuring university students' attitude towards e-learning developed by Mehra and Omidian (2012), and successfully validated the attitude towards online education scale in health crisis contexts, thus confirming its suitability for application in Latin America scenarios.

Serrano-Serrato and Torres studied the growth of the agriculture, hunting, forestry and fishing sector within the framework of the solidarity economy. Their research revealed that despite its growth, it is still very far from the average level of growth of the overall solidarity economy, thus revealing organisational weaknesses and the lack of competitiveness and development of the agricultural sector. When studying university teachers' attitudes towards ICTs and the use of virtual environments, Ruiz-Aquino, Borneo, Alania-Contreras, Zevallos and García found a positive and significant relationship between the studied variables, prompting them to conclude that a greater readiness to embrace ICTs increases the use of virtual environments.

Suarez, Cáceres, Gómez and Pérez investigated the evaluation and development of teachers following the literature review method. They identified certain tensions in teacher professional development, mainly in relation to evaluative dimensions, essentially relating to teaching and research. The methods used did not facilitate methodological coherence for the relevant evaluation of teacher training and development. Polo, Bazán, Moreano, Daza and Polo examined learning styles and academic performance, taking into consideration technologicalization in our times, and confirmed that its promotion in the classroom is detrimental since students are labelled according to a single style of learning instead of acknowledging their diversity in order to boost their self-esteem and rekindle their sense of responsibility.

Carlín, González, Herrera, Álvarez and Carballosa, based on the premise that the lack of a collaborative research culture results in limited understanding of student education, a lack of methodological resources and weak research institutions, designed and implemented a heuristic model to encourage participation in projects and potential solutions and their transfer to respond to environmental needs. According to Barzaga, Balda, Zambrano, Guzman and León, when addressing the problem of the preventive function of family counselling in the context of the risk society, a much more complete definition of prevention is necessary to provide adequate guidance, as well as for a characterisation of the preventive function of family counselling.

In their research strategy for the development of written communication in university students, Zambrano, Barzaga, Balda, Zambrano and Sanz monitored students in a scientific experiment and confirmed the hypothesis that strengthening the learning of written communication skills improves teaching results and boosts levels of motivation and interest in learning. Perico-Granados, Tovar-Torres, Reyes and Vera observed the impact of expertise, communication and critical thinking using the Projects method, reporting significant progress in teamwork, critical thinking and human skills. These results contribute to education in engineering, although their application may be useful in other professions.

Finally, Cusihumán and Pacheco present a study of the socio-economic conditioning of collaborative learning in a complex scenario, applying a mixed methodology. According to these authors, collaboration is a key part of evaluation, since it encourages greater interactivity, thus fostering a constructive climate in the educational process.

All the articles presented here are of interest to researchers as they recreate different perspectives which are essential for understanding the different transitions that affect society in Latin America, and which are difficult to ignore. Therefore, these papers provide valuable insights into the evolution of social and educational circumstances, and ergo the experiences of their populations.

Sumario

NOTA EDITORIAL / EDITORIAL NOTE

Osbaldo Turpo Gebera

Nota editorial	3-5
Editorial Note	7-9

ARTÍCULOS ORIGINALES / RESEARCH PAPERS

Oscar Santiago Barzaga Sablón, Harry Darío Balda Zambrano, Grey Zita Gean Zambrano Intriago, Antonio Clarencio Guzmán Ramírez, Melisa Anabel León García

La función preventiva de la orientación familiar en educación.....	15-30
The preventive function of family guidance in education	31-45

Grey Zita Gean Zambrano Intriago, Oscar Santiago Barzaga Sablón, Rubén Darío Balda Zambrano, Giselle Catherine Zambrano Intriago, Oneida Sanz Martínez

Estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita en estudiantes universitarios	47-60
Strategy for developing the written communication in university students	61-73

Gregorio Nicolás Cusihamán Sisa, Oscar Oswaldo Pacheco Rodríguez

Los condicionamientos socioeconómicos del aprendizaje colaborativo en una perspectiva compleja en la educación superior virtual en Arequipa.....	75-99
The socioeconomic conditioning of collaborative learning in a complex perspective in virtual higher education in Arequipa.....	91-105

Mely Ruiz-Aquino, Eler Borneo Cantalicio, Rubén Darío Alania-Contreras, Edison Siles Garcia Ponce, Uladislaio Zevallos Acosta

Actitudes hacia las TIC y uso de los entornos virtuales en docentes universitarios en tiempos de pandemia de la COVID-19.....	107-120
University teachers' attitudes towards ICTs and the use of virtual environments during the COVID-19 pandemic	121-133

Noemí Suárez Monzón, Maritza Librada Cáceres Mesa, Vanessa Gómez Suárez, Isabel Cristina Pérez Cruz

Evaluación docente y desarrollo profesional universitario: Una revisión basada en los participantes, las dimensiones y los métodos	135-160
University teacher evaluation and professional development: a review based on participants, dimensions and methods.....	161-185

Noemí Suárez Monzón, Reinaldo Requeiro Almeida, Sonnia Alexandra Heredia Gálvez,
Diego Gudberto Lara Paredes

Salud mental y usos de la tecnología en el contexto universitario. Una revisión de la literatura	187-205
Mental health and uses of technology in the university context. A review of the literature	207-224

Rubén Darío Alania-Contreras, Aparicio Chanca-Flores, Marisol Condori-Apaza, Eugenia Fabian-Arias,
Mauro Rafeale-de-la-Cruz

Adaptación, validación, fiabilidad y baremación de una escala de actitud hacia la educación online para universitarios en la crisis por COVID-19.....	225-240
Adaptation, validation, reliability and assessment of an attitude towards online education scale for university students in the COVID-19 crisis	241-256

Osbaldo Turpo-Gebera, Marcela Ore-Perez, Fabiola Pimentel-Cruces

Las competencias genéricas en los estudios generales de una universidad peruana: Importancia y realización.....	257-273
Generic competences in general studies at a Peruvian university: importance and achievement.....	275-290

Néstor Rafael Perico-Granados, Carolina Tovar-Torres, Carlos Andrés Reyes, María Claudia Vera

Método de proyectos para construir conocimiento en experticia, comunicación y pensamiento crítico, sobre el ambiente	291-303
Project method to build knowledge in expertise, communication, and critical thinking related to the environment	305-317

Nestor Rafael Perico-Granados, Carolina Tovar-Torres, Carlos Andrés Reyes, Lina Fernanda Perico-Martínez

La experiencia, la reflexión y la mediación en la construcción de conocimientos	319-335
Experience, reflection and mediation in the construction of knowledge.....	337-352

Leidy Viviana Serrano-Serrato, Octavio Torres Benavides

Análisis del crecimiento del sector de economía solidaria en el área de agricultura y su aplicación a la formación.....	353-364
Analysis of the growth of the solidarity economy in the Colombian agricultural sector and its application to education.....	365-374

Esther Lucrecia Carlin Chávez, Roberto González González, Keila Ketty Herrera Rivas,
Rolando Jesús Álvarez Beltrán, Ania Carballosa Gonzalez

La cultura investigativa colaborativa desde la perspectiva de la formación superior tecnológica en el Ecuador.....	375-392
Collaborative research culture from the perspective of higher technological education in Ecuador.....	393-408

Artículos originales

Research Papers

La función preventiva de la orientación familiar en educación

The preventive function of family guidance in education

家庭指导在教育中的预防作用

Профилактическая роль семейного консультирования в образовании

Oscar Santiago Barzaga Sablón
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
obarzaga52@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5303-949x>

Harry Darío Balda Zambrano
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
email.harryb4@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5209-2205>

Grey Zita Gean Zambrano Intriago
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
grey.zambrano@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9780-3958>

Antonio Clarencio Guzmán Ramírez
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
guzmanramirez7@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8169-2090>

Melisa Anabel León García
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
melisa_leon17@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0003-2190-5581>

Fechas · Dates

Recibido: 2021-08-15
Aceptado: 2021-09-30
Publicado: 2022-01-10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Barzaga, O. S., Balda, H. D., Zambrano, G. Z., Guzmán, A. C., & León, M. A. (2022). La función preventiva de la orientación familiar en educación. *Publicaciones*, 52(3), 15–30. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22267>

Resumen

El presente trabajo aborda una de las problemáticas más acuciantes de la actualidad, la función preventiva de la orientación familiar en el contexto de la sociedad del riesgo. El objetivo es valorar la función preventiva de la orientación familiar, a través de un diagnóstico del estado actual del objeto de estudio, enmarcado en la provincia de Manabí en el Ecuador. A partir de un diagnóstico del estado de la función de prevención de la orientación familiar, donde se analizan los factores que limitan el proceso de prevención, teniendo en cuenta la teoría y la metodología vinculada con aspectos estructurales de la prevención como: la teoría y metodología del análisis de riesgo y la teoría y metodología de la toma de decisiones. Entre los resultados se encuentran la propuesta de una definición mucho más completa de prevención para la orientación y una caracterización de la función de prevención de la orientación familiar. La metodología se fundamenta en la aplicación de métodos teóricos como: la abstracción científica, el método comparativo y el método sistémico estructural funcional. Entre los métodos empíricos utilizados se sitúan: la entrevista científica y el análisis de documentos.

Palabras claves: Prevención, orientación familiar, riesgo, toma de decisiones.

Abstract

This work addresses one of the most current pressing problems, the preventive role of family counseling in the context of a risk society. The objective of this research was to assess the preventive function of family counseling, in the province of Manabí- Ecuador; not from a mitigating or corrective conception, but, based on a diagnosis of the state of the prevention function of family orientation, where the factors that limit the prevention process were analyzed, taking into account the theory and methodology linked to structural aspects of prevention such as: theory and methodology of risk analysis and the theory and methodology of decision making. A proposal for a more complete definition of prevention and a characterization of the prevention function of family counseling was one of the main results. The methodology was based on the application of theoretical methods such as: scientific abstraction, the comparative method, and the functional structural systemic method. Among the empirical methods, the scientific interview and document analysis were used.

Keywords: Prevention, family orientation, risk, decision making.

摘要

本文分析了作为当今最紧迫的问题之一的风险社会背景下家庭指导的预防作用。研究目的为通过对厄瓜多尔马纳比省研究对象的现状进行诊断，评估家庭指导的预防功能。根据对家庭指导预防功能状态的诊断，分析了妨碍预防过程的因素，其中考虑到了与预防建构方面相关的理论和方法论，例如：风险分析的理论和方法论以及决策的理论和方法论。最后研究提出了关于对指导的预防作用的更完整定义以及对家庭指导的预防功能的特点进行了分析。研究方法是基于理论方法的应用，例如：科学抽象，比较方法和功能结构系统方法。研究使用的实践方法包括：科学访谈和文件分析。

关键词：预防，家庭指导，风险，决策。

Аннотация

В данной статье рассматривается одна из самых актуальных проблем современности - превентивная функция семейного консультирования в контексте общества риска. Цель работы - оценить профилактическую функцию семейного консультирования посредством диагностики текущего состояния объекта исследования, расположенного в провинции Манаби в Эквадоре. С диагностики состояния профилактической функции семейного консультирования, где анализируются факторы, ограничивающие процесс профилактики, с учетом теории и методологии, связанной со структурными аспектами профилактики, такими как: теория и методология анализа рисков и теория и методология принятия решений. Среди результатов - предложение гораздо более полного определения профилактики для консультирования и характеристика профилактической функции семейного консультирования. Методология основана на применении теоретических методов, таких как: научная абстракция, сравнительный метод и функционально-структурный системный метод. Среди используемых эмпирических методов: научное интервью и анализ документов.

Ключевые слова: Профилактика, семейное консультирование, риск, принятие решений.

Introducción

Una de las funciones de la orientación familiar es el trabajo de prevención, que implica un análisis teórico metodológico de la familia y el desarrollo integral de cada uno de sus miembros en el contexto sociocultural en el que viven. Esta abstracción se revela en la existencia de cada hombre, marcada en el tránsito por diferentes grupos de pertenencia, caracterizados por distintos fines, composición y niveles de organización, establecidos, a su vez, en contextos sociales y ambientales particulares.

Constituye una necesidad social la orientación familiar desarrollada por profesionales altamente capacitados. La familia es la institución rectora, gestora de su desarrollo y proyecto social; de ahí la integración del trabajo de orientación familiar con el desarrollo de la sociedad, en una dimensión suigéneris, que permite tomar conciencia del extraordinario avance que representa en la actualidad la dimensión familia para el desarrollo. Es una integración capaz de articular, el ser particular de cada familia, su visión de futuro, sus capacidades y potencialidades, representaciones y dominio pleno del entorno social, económico y natural en un programa de desarrollo (Nardone, 2014).

Existe un estrecho vínculo entre familia y sociedad, ambos constituyen una unidad dialéctica indisoluble, que se complementan; la familia tiene como finalidad lograr el desarrollo, crecimiento integral y armónico del hombre y, la sociedad garantizar el desenvolvimiento pleno de las capacidades humanas. La familia, en su contexto socio-histórico y natural, proyecta, ejecuta y evalúa sus resultados, lo que supone, una ampliación de sus niveles de participación en programas capaces de propiciar una acción sostenida y sistemática.

El futuro no puede construirse ajeno a la familia en calidad de institución, que es el escenario donde se producen, recrean y renuevan las esencias del ser humano y donde se construyen, expresan y transforman sus representaciones del entorno en que se desenvuelve; orientadas a elevar las condiciones económicas, sociales y culturales, del trabajador, la organización y el país, para contribuir con plenitud al progreso nacional.

La familia es un vínculo consanguíneo, un espacio físico-ambiental, una unidad social, un agrupamiento de personas con un modo determinado de organización, vinculada a las necesidades e intereses comunes, que construye representaciones, valores, relaciones, responsabilidades, acciones, objetivos de desarrollo que expresan una construcción del futuro; que se desenvuelve en una determinada área geográfica y se concreta en una particular vida cotidiana, donde el individuo puede encontrar satisfacción a sus necesidades biológicas, sociales, culturales y económicas (Pérez, 2015).

La familia en su funcionamiento, genera una integración, un sentido de pertenencia indispensable para el ser humano, donde cada persona encuentra el ambiente propicio para adaptarse, crecer, relacionarse con los demás individuos, vincularse con la naturaleza y ascender en la conservación, protección y dominio de la misma. Este sistema de organización familiar, resulta portador de tradiciones, historia e identidad propias que se expresan, en identificación de intereses y sentido de pertenencia, que diferencian al grupo que integra dicho espacio ambiental de los restantes.

El desarrollo de la familia, es un proceso dirigido a la transformación cualitativa y cuantitativa del individuo y la sociedad; depende de la aplicación consecuente de los siguientes principios: autogenerado, multidireccional, integrador, permanente, participativo, solidario y plural.

Sin embargo, se puede afirmar que el desarrollo de la familia no siempre es armónico y mucho menos cumple con sus funciones. De ahí que existan un conjunto de problemas en su seno, que no siempre están en condiciones de resolverse a partir de su experiencia, conocimientos y cultura. Por ello necesitan de un personal altamente calificado y profesional que les oriente en la solución de sus problemas, y les revele metodologías y estrategias que les permitan por sí mismos, sin la ayuda de otras personas, darle solución a las problemáticas más acuciantes.

Restablecer la funcionalidad en muchas de estas familias se ha convertido en uno de los objetivos de la orientación familiar. En la provincia de Manabí existen grupos de profesionales dedicados a la orientación familiar que desarrollan una importante labor, vinculada a la mitigación de los problemas relacionados con la familia (Lentini & Fox, 2013).

Aunque se ha avanzado mucho en el trabajo de orientación familiar, aspecto que es reconocido a nivel local, regional y nacional, donde se destaca la Universidad Técnica de Manabí, que desarrolla un amplio proyecto de capacitación profesional, a través de una especialización en orientación familiar, se evidencian limitaciones en la formación que deben ser perfeccionadas. Entre los aspectos que se revelan en los marcos de su perfeccionamiento se encuentra que: la ausencia de una estrategia de orientación familiar preventiva y la orientación actual es esencialmente mitigadora de impactos negativos en lo que a la mencionada orientación refiere.

Por las razones antes señaladas, es de obligatoriedad preparar a orientadores familiares en la nueva sociedad del conocimiento que posean habilidades vinculadas al pensamiento científico y creatividad en la solución de problemas. En este caso, la mejor orientación familiar no es la que permite solucionar los problemas en las familias, sino la que precave los mismos. Para ello se requiere de una reestructuración de las estrategias de formación del orientador profesional de la familia, competente capaz de enfrentar los nuevos retos que impone la sociedad del riesgo, altamente calificado en orientación en la solución de problemas y también en establecer estrategias de prevención adecuadas. El presente trabajo tiene como objetivo determinar el impacto

de la prevención en la orientación familiar, aspecto insuficientemente tratado en la literatura científica.

Las políticas sociales y económicas orientadas hacia la solución de los problemas de la familia más acuciantes, favorece la formación de orientadores competentes. Lo anterior, puede conllevar a que las familias tengan posibilidades de solucionar problemas vinculados con la obtención de empleo, el mejoramiento de la calidad de vida, el estilo de vida, la salud física y mental, las relaciones intrafamiliares y la relación escuela familia.

La familia se puede caracterizar por haber logrado una buena calidad de vida, estilo de vida, salud física, mental y adecuadas relaciones intrafamiliares, sin embargo, puede ser una familia disfuncional. Este hecho está dado en que, no es suficiente la presencia de los factores antes mencionados. En la familia, ocupa un lugar fundamental la formación de valores, que constituyen reguladores esenciales de la conducta humana tanto dentro como fuera de los marcos de la familia. Determinando, en gran medida, la existencia o no de problemas. Es por ello, que en la prevención de la disfuncionalidad familiar los valores ocupan un lugar primordial.

El trabajo preventivo desarrollado por el orientador familiar puede contribuir a elevar la calidad de vida y el bienestar social de la familia al dotar al individuo de capacidades y conocimientos que les permitan organizar, desde la familia, sus perspectivas sociales de desarrollo, si partimos de la premisa que la familia constituye también la principal unidad económica de la sociedad (Martínez, 2013, p.26).

La prevención a través de una eficiente orientación familiar puede incidir en la mejora de la productividad de la familia y su competencia en los mercados laborales. El crecimiento económico y el desarrollo social de la familia se puede asociar, en determinadas circunstancias, al sistemático trabajo de orientación familiar (Rodríguez & Gómez, 2015).

En los países con bajos niveles de desarrollo, las familias encuentran condiciones poco propicias para su progreso con bajos niveles de: escolaridad, formación de valores, empleo, indicadores de salud, calidad de vida y bienestar social. Por tales razones, la función socializante de la familia se ve notablemente afectada y por consiguiente la orientación familiar con bajos niveles de eficiencia y de prevención.

La formación desde una adecuada orientación preventiva, para la familia, supone grandes beneficios para la sociedad, entre ellos el desarrollo del talento humano que pone de relieve los valores fundamentales de una sociedad, el conocimiento, la equidad, la justicia, la igualdad de trato entre hombres y mujeres, la no discriminación, la responsabilidad social y la participación de todos en la vida económica y social (Pérez, 2015).

En el caso de la orientación familiar es muy limitada la concepción que se tiene de la prevención, la formación profesional no está orientada en esta dirección, solo tiene un carácter mitigador, en este sentido, la importancia capital de la prevención para la familia exige la adopción de medidas legislativas, la creación de políticas sociales para el trabajo orientado a la prevención social.

La orientación familiar preventiva es un proceso que se elabora conscientemente desde la política social y cuyo desarrollo implica el compromiso de accionar de forma transformadora sobre la realidad. Los objetivos de este proceso consciente están concebidos con el fin de garantizar la reproducción efectiva de las relaciones sociales estables y armónicas en la sociedad, esto permite la cohesión y la integración de los

proyectos individuales a los colectivos, con el fin último de articular el desarrollo social y económico sobre un consenso sociopolítico (Portero, 2012).

La categoría orientación familiar preventiva se emplea para enfatizar la movilización de la familia alrededor de propósitos culturales positivos, en busca de valores, que actúan sobre el núcleo de las convicciones cotidianas que ayuden a construirla y regularizar la convivencia familiar. Se le reconocen a la prevención en los marcos de la familia cuatro funciones fundamentales: optimizar la acción normadora de la familia contra la conducta social de todo miembro que infrinja las normas y principios morales; proteger los valores e intereses de la familia y la sociedad, función socializante; desarrollar un trabajo sistemático de influencia y persuasión con el propósito de evitar el surgimiento o desarrollo de conductas no socializantes, el análisis integral y sistémico de los problemas familiares que permitan la toma de decisiones entorno a los problemas existentes y la prevención de la aparición de nuevos.

Sobre el concepto de prevención Sampayo et al. (2015) consideran que sus referentes de contenido deben rebasar el marco de la familia en atención a la diversidad de fenómenos y procesos sociales que gravitan en torno a las función socializante, a la estrecha interrelación que se establece entre ellos, a los objetivos de integración y cohesión que la sustentan.

Es evidente, que en la bibliografía científica sobre la prevención (Bisquerra, 1990; Días, 2001; Alvarez, 2006; Sampayo, 2016; Thompson, 2018) no están sistematizados los estudios entorno a la orientación familiar preventiva y aunque se refiere a ambas categorías, la relación entre ellas no se encuentra suficientemente fundamentada y no se aborda a la labor preventiva como una función de la orientación. Desde una perspectiva teórica y metodológica, debe considerarse a la prevención en calidad de una función inseparable de la orientación familiar.

En la orientación familiar es fundamental mantener un vínculo estrecho con las comunidades, grupos de personas, instituciones, organizaciones e individuos, convirtiéndose en la célula fundamental para la labor preventiva. Este es un eje central en su accionar en la familia, concediéndoles una significativa efectividad, lo que genera cambios en la metodología de la orientación familiar, permitiendo una mayor eficiencia en la transformación de la familia y la sociedad, precaviendo la aparición de condiciones no socializantes en el seno de la misma (Nardone, 2014).

En la actualidad, este accionar cobra mayor importancia en la denominada sociedad del riesgo, categoría que se aborda en la literatura científica al margen del hecho científico del riesgo de aparición de factores no socializantes en la familia. La prevención fundamentada en el estudio del riesgo constituye la piedra angular de la labor preventiva en términos generales y en específico en la dimensión preventiva del trabajo de orientación familiar.

Es innegable que este tipo de orientación familiar preventiva es inseparable de la teoría del riesgo, por lo que es imposible una prevención científica sin evaluar el riesgo, en este caso riesgo de la aparición de factores no socializantes en la familia, lo que a su vez, implica una correcta toma de decisiones para contrarrestar los fenómenos no socializantes que generan la disfuncionalidad familiar y con ello los problemas en la familia.

Se puede definir a la orientación familiar preventiva como una de las funciones esenciales de la orientación, que se construye sobre la base de la participación y la sostenibilidad, fundamentada en el análisis de riesgo, permitiendo tomar adecuadas deci-

siones en función de evitar la aparición de factores que impacten negativamente en las funciones de la familia, favoreciendo la conservación y/o restablecimiento de su funcionalidad social, contribuyendo al desarrollo integral de sus miembros.

Sin embargo, consta que una de las limitaciones fundamentales de la orientación familiar desde la prevención social es que no concibe adecuadamente la evaluación del riesgo y la toma de decisiones en calidad de uno de los principios básicos de su accionar social, aunque en algunas de las literaturas sobre el tema se menciona, no se refleja adecuadamente esa relación. En el caso de la prevención desde la orientación familiar se considera que esta constituye el eje central del estudio que se realiza, dada la amplitud de la mencionada teoría y las problemáticas fundamentales detectadas en la investigación, es pertinente centrarse en el proceso de evaluación de riesgo para la toma de decisiones en la labor preventiva del trabajo de orientación familiar, aspecto que es de medular importancia teórico metodológico para el perfeccionamiento de dicho proceso.

Desde la perspectiva-teórico metodológico es imposible tomar decisiones adecuadas en el trabajo de orientación familiar, sin realizar una correcta evaluación del riesgo como parte inseparable de la teoría de la toma de decisiones, sobre todo cuando se vive en la denominada sociedad de riesgo, en la que uno de los grandes riesgos a tener en consideración son los impactos sociales provocados en la familia.

El riesgo de disfuncionalidad familiar delimita el estado intermedio entre seguridad y crisis, donde la concepción del riesgo determina el pensamiento y la acción a seguir. El riesgo de disfuncionalidad familiar implica la existencia potencial de la probabilidad de la amenaza de crisis o de caos en cualquiera de sus órdenes. Por tales razones, expresa desde una perspectiva filosófica la relación entre posibilidad y realidad.

El riesgo de disfuncionalidad familiar es la posibilidad potencial de ocurrencia de un suceso que puede convertirse en realidad con consecuencias caóticas o desventajosas para la organización familiar. La disfuncionalidad es la posibilidad hecha realidad u objetivizada, en este caso, sería la crisis en la familia o la generación de situaciones desventajosas. Toda realidad de crisis en el funcionamiento de la familia antes fue una posibilidad potencial con un impacto negativo para la familia (Zambrano & Barzaga, 2018).

La sociología del riesgo es una ciencia de valoraciones sobre probabilidades. Los riesgos presentes en las familias constituyen una forma de realidad potencialmente existente. En el riesgo de disfuncionalidad presente en la familia existe la probabilidad, en sus diversos grados, de convertirse en realidad. El conocimiento del riesgo funcional en la familia implica asumir una responsabilidad, en forma de toma de decisiones sobre los acontecimientos futuros y sus consecuencias negativas para la familia.

El riesgo funcional familiar (Rff) es considerado como el daño a la familia por la probabilidad del riesgo, tomando la forma de cálculo de probabilidades, que considera el peor de los casos. En el riesgo funcional familiar se invierte la relación entre pasado, presente y futuro. El pasado pierde su poder para determinar el presente (Zambrano & Barzaga, 2018, p.7).

El futuro de la familia aparece como causa de la experiencia presente, por algo inmaterial, inexistente y construido. Se reflexiona sobre algo que no sucede pero que de darse determinadas circunstancias podría ocurrir. Cuanto más amenazantes sean las circunstancias riesgosas que existen en el presente desde el amenazante futuro, mayor será la conmoción familiar que puede causar (Zambrano & Barzaga, 2018).

Los riesgos intrafamiliares son juicios de valor basados en hechos, una especie de responsabilidad matematizada. Esto significa que los juicios sobre el riesgo intrafamiliar solo pueden ser abordados a través de una relación interdisciplinaria, que implica una mezcla de evaluaciones en los marcos de una realidad futura y el futuro inexistente que activa la acción presente que tiene relación con la importancia cultural del valor universal de la familia.

La necesidad de la determinación del riesgo funcional familiar y su percepción son consecuencias de la necesidad del control que desea ejercer la familia sobre su futuro, en general, sobre su vida actual. La falta de conocimiento implica miedo, inseguridad, falta de control y es evaluado como riesgo. Las indeterminaciones e incertidumbres inherentes a las diagnósticos del riesgo funcional familiar forman parte de la toma de decisiones y son considerados en calidad de error.

El riesgo funcional familiar es una forma de evaluar consecuencias impredecibles para la familia, su cálculo desarrolla formas y métodos para hacer predecible lo impredecible. Es una forma de pronóstico de lo que posiblemente acontecerá en el futuro. Las herramientas incluyen representaciones estadísticas, probabilidades, predicciones, cálculos periciales, así como modelos y organizaciones para el cuidado preventivo (Zambrano & Barzaga, 2018).

En el estudio que se realiza sobre la toma de decisiones en la orientación familiar se determina que las personas con la mencionada responsabilidad, en lo fundamental, se basan en una evaluación empírica del riesgo, donde predomina la actuación inconsciente frente al riesgo en una incertidumbre indefinida, es decir, indeterminación. El incremento del conocimiento implica que la familia desde la orientación familiar pueda predecir mejor el futuro y prevenir la aparición del riesgo funcional familiar y a la vez, avizorar nuevos riesgos.

La existencia de determinadas condiciones sociales implica la aparición de nuevos riesgos funcionales familiares, en este sentido, la necesidad del conocimiento teórico y metodológico del riesgo se hace cada vez más importante. Una orientación familiar basada en el conocimiento del riesgo implica un amplio espectro de posibilidades, donde se pueden concebir efectivas estrategias para prevenirlos. El desconocimiento de los riesgos funcionales familiares o su negación genera la aparición de un daño significativo en la familia.

Los riesgos funcionales familiares sugieren lo que no debe hacerse, es el mejor terreno fértil para el surgimiento de los problemas en la familia, al negarlos se abren las compuertas del miedo y todo se vuelve arriesgado. En el mundo de la sociedad del riesgo la lógica de control colapsa desde dentro. Los riesgos deben hacerse conscientes con claridad desde la orientación familiar, para poder afirmar que constituyen una amenaza real lo que incluye a los valores, símbolos culturales y argumentos científicos.

Los riesgos funcionales familiares son reales y están conformados por la percepción y los factores sociales que lo determinan. La realidad de estos riesgos está condicionada por los impactos sociales arraigados en la actual sociedad. El conocimiento sobre los riesgos está ligado a la historia del entendimiento de la naturaleza y a la producción del conocimiento. Cuantos menos riesgos funcionales familiares se reconozcan públicamente, más riesgos se generan. En la teoría del riesgo es básica la transformación del riesgo en seguridad, confianza y certeza en la superación del peligro, lo que implica certeza en el futuro.

En la actualidad el riesgo funcional familiar es pertinente en un mundo caracterizado por la pérdida de valores, identidad y la acción de las condiciones no socializantes. Estos riesgos solo pueden ser evaluados y concientizados por el orientador familiar y por la familia, esta categoría tiene un carácter histórico social, que en su naturaleza combina: política, ética, matemáticas, medios de comunicación de masas, tecnología, definiciones y percepciones culturales, es una forma de autovaloración y reflexión racional social realizada por el orientador familiar y la familia como resultado del impacto social de su propia actividad.

En la bibliografía sobre el tema, de manera general, no se hace referencia al riesgo funcional familiar, si no al concepto general de riesgo, que se considera necesario para dar una definición de riesgo funcional familiar, dado su valor teórico metodológico para el trabajo de orientación familiar. En el trabajo de orientación familiar es imprescindible la evaluación del mencionado riesgo, que implica un proceso de toma de decisiones para la prevención del riesgo, donde se combinan métodos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones, la evaluación del riesgo funcional familiar y su impacto social.

El análisis anterior permite definir el concepto de riesgo funcional familiar como la probabilidad potencial de ocurrencia o realización de un daño en el funcionamiento de la familia, que puede ser pronosticado y prevenido por el orientador familiar, en dependencia de la información y conocimiento que disponga, lo que permite tomar decisiones adecuadas.

Esta definición lleva implícita el empleo de otro concepto también con un valor teórico metodológico, que es el de factor de riesgo funcional familiar. Este concepto no está definido en la literatura científica y en específico en la teoría de la toma de decisiones desde la orientación familiar y la teoría del riesgo. Se entiende por factor de riesgo funcional familiar a las condiciones existentes que potencialmente pueden generar una crisis familiar, impacto negativo o caos y constituyen los portadores del daño.

Abordar desde una perspectiva científica al riesgo funcional familiar implica considerar la teoría de la vulnerabilidad familiar. Esta expresa ¿en qué medida una familia puede ser afectada por condiciones o factores de este tipo de riesgo? La vulnerabilidad familiar tiene diversos grados de expresión que abarca familias muy vulnerables hasta los poco vulnerables. La misma indica el grado de debilidad o fortaleza de las diversas familias ante condiciones sociales impactantes.

En torno al concepto de vulnerabilidad Zambrano y Barzaga (2018) afirman que:

El concepto de vulnerabilidad familiar implica una conciencia del riesgo funcional familiar sobre la base del conocimiento de las fortalezas y las debilidades de la familia y la necesidad de su organización o reorganización para prevenir o enfrentar determinada crisis familiar. Se considera que el grado de vulnerabilidad de la familia depende, en gran medida, la intensidad del factor de riesgo. Entre más vulnerable sea una familia mayor será la probabilidad de que se incremente la intensidad del factor de riesgo en la familia. (p.8)

Una familia muy vulnerable es aquella que con la presencia de factores o condiciones de riesgo, con una intensidad pequeña puede sufrir un gran deterioro; por el contrario son poco vulnerables aquellas familias que precisan de la presencia de factores o condiciones de riesgo muy intenso y/o prolongado para sufrir un deterioro de sus funciones sociales.

En una familia donde existe un número determinado de condiciones de riesgo (Cr), en la medida que aumentan en cantidad e intensidad los factores de riesgo (Fr(i)), en la misma medida aumentará la probabilidad de que se objetivase el riesgo funcional familiar (Rff) y con ello la vulnerabilidad de la familia. Esta relación se puede expresar a través de la expresión siguiente: $Rff = Fr(i) / Cr$

La probabilidad de objetivación del riesgo funcional familiar, es decir, de provocar un daño, el Rff tomará valores entre 0 y 1. Entre más se aproxime a 0 menor es la probabilidad de generar daño, entre más se aproxime a 1 mayor es la probabilidad de objetivación, si el valor de (Rff)=1 entonces, ha dejado de ser riesgo y ha ocasionado un daño, se ha convertido en una realidad, se ha objetivado. Si (Rff)= 0 implica que no existe probabilidad de daño, en realidad esta probabilidad es muy difícil de lograr, se estima que se aproxima a 0 pero nunca llega a tomar ese valor, valores muy próximos a cero, significa que en la familia existe una adecuada funcionalidad y las probabilidades de desarrollo en la familia son elevadas.

Se puede expresar entonces que el riesgo funcional familiar (Rff) es la probabilidad de riesgo (Pr) de que un factor de riesgo (Fr) con determinada intensidad (i) pueda ocurrir en un tiempo (t) multiplicado por el daño causado a la familia (Df). El daño a la familia en un sistema social será proporcional a la intensidad del factor de riesgo Fr(i) y a la vulnerabilidad familiar, esto se puede expresar de la manera siguiente:

$$Rff = (Pr * (Fr(i)) / t) \times Df$$

Lo anterior, explica por qué la prevención es una de las funciones básicas de la orientación familiar, donde los orientadores tienen como objetivo fundamental reducir la probabilidades de riesgo funcional familiar y con ello la vulnerabilidad familiar, para así evitar severos daños a la familia y por consiguiente la aparición de familias disfuncionales.

Método

Las valoraciones en torno a la orientación familiar preventiva, es un estudio teórico-práctico, que a partir del aporte de importantes investigadores sobre el tema, se exponen sus resultados y limitaciones más significativos, vinculado con la aplicación del método empírico de la entrevista científica escrita. Esta perspectiva científica, implica el empleo de métodos teóricos y empíricos de investigación del paradigma cuantitativo (Baptista et al., 2014, p.23).

El enfoque se centró en la utilización de métodos teóricos tales como: la abstracción científica, que consistió en la aplicación de operaciones del pensamiento lógico: análisis – síntesis e inducción-deducción. Esto favoreció la descomposición de los rasgos fundamentales de las funciones de la orientación familiar, determinar el rol de la función de prevención, para luego integrar mentalmente las partes analizadas y establecer sus interacciones esenciales en calidad de elementos que forman parte del núcleo teórico del objeto de estudio. La inducción-deducción permitió definir una serie de interrogantes en torno a la teoría de la orientación familiar preventiva y asumir una dirección adecuada en el tratamiento del tema en el objeto de estudio (Alvarez de Zayas & Sierra, 2010).

El método teórico histórico-lógico permitió valorar críticamente los diferentes aportes de diversos autores y tendencias vinculados con la teoría en relación a la orientación

familiar preventiva y en especial a las funciones de la familia y la formación del profesional de la orientación familiar altamente calificado, para establecer las tendencias y perspectivas de su desarrollo histórico (Alvarez de Zayas & Sierra, 2010).

El método comparativo permitió establecer las semejanzas y diferencias de las diversas teorías en relación a la orientación preventiva desde la crítica científica a nivel internacional, nacional y local. El método sistémico funcional estructural, develó el contenido del sistema de orientación familiar preventiva y sus interacciones con el comportamiento del sistema de orientación familiar actual. (Alvarez de Zayas & Sierra, 2010, p.46).

El análisis de documentos, permitió obtener información sobre los documentos referentes a la orientación familiar preventiva: informes, apuntes, trabajos científicos, investigaciones, entre otros. Se aplicó el análisis de dominio, que abarcó los aspectos descriptivos del documento, el análisis de taxonomías, que permitió profundizar en los aspectos estructurales, el análisis de componentes principales y, el análisis de temas para establecer los aspectos estructurales de los documentos referentes a los temas abordados (Baptista et al., 2014).

Se emplearon también métodos cuantitativos como la entrevista científica, aplicada a los orientadores, orientada a obtener información que permitió caracterizar al objeto de estudio, establecer así las fortalezas y debilidades de la orientación familiar y su efectividad.

Para garantizar la validez y fiabilidad de las informaciones se compararon los resultados de las entrevistas con los obtenidos a través del empleo de otros métodos, lo que permite triangular la información, validar el método y los instrumentos de investigación empleados en el objeto de estudio.

El cuestionario estandarizado se sometió a validación. Para ello se utilizó el método de la aplicación del tes y el retes, que consiste en la aplicación dos veces al objeto de estudio, después de 15 días. Para establecer la correlación entre los instrumentos, se aplicó el coeficiente de correlación de Kendall. En la primera aplicación se obtuvo un error de .09 y una probabilidad de éxito de .91, en la segunda aplicación se obtuvo un error de .07 y una probabilidad éxito de un .93. Al aplicar el método de correlación de Kendal se obtuvo una correlación positiva de .90, lo que es una correlación muy alta. Esto evidencia, que el instrumento elaborado es muy confiable.

Para comprobar la confiabilidad interna del instrumento se aplicó el Coeficiente de reproductividad (Cr), que se expresa en la relación entre el número de errores en el cuestionario y el número total de respuestas, este es un valor que oscila entre 0 y 1. Al aplicar el tes y el retes, en el tes se obtuvo un Cr de .93, lo que es muy alto y en el retes se obtuvo un Cr de .92, considerado muy alto. Esto significa que el instrumento tiene una elevada consistencia interna.

Entre los métodos estadísticos para el análisis de la información, se aplicó el cálculo y razonamiento de la estadística inferencial; la estadística descriptiva para las variables cuantitativas y las pruebas no paramétricas para variables cualitativas, empleando la comparación de proporciones.

Para establecer una caracterización adecuada de la prevención en la orientación familiar llevada a cabo por los orientadores en la solución de los problemas en la familia, se realizó un diagnóstico. El mismo se aplicó a una muestra aleatoria de 64 orientadores especializados en el proceso de orientación, entre los años 2019 y 2020, de una población de 153 de la provincia de Manabí.

El tamaño de muestra se calculó a través de la fórmula:

$$n = z^2 * p * q * N / e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q$$

Donde Z es la distribución normal debajo de la curva, (p) es la probabilidad de éxito y (q) es la probabilidad de no éxito y (e) es el error, se calculó para una probabilidad de éxito del 95 % y un error del 5 % (Quezada, 2010), obteniéndose:

$$n = 1.96^2 * 0.50 * 0.50 * 153 / 0.005^2 * (153 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50 = 146.9412 / 1.3404 = 110,$$

a aplicar la fórmula para corregir el tamaño de la muestra obtenido de 64, nc (tamaño de muestra corregido) $nc = n / (1 + (n/N)) = 153 / (1 + (110/153)) = 64$

Por lo que el tamaño de la muestra a estudiar es de 64 orientadores de familia.

Para realizar el diagnóstico en torno al empleo de la prevención por parte de los orientadores de familia, se abordaron variables tales como: el conocimiento de la teoría y métodos de prevención, el empleo de los métodos de prevención en la orientación, el análisis de riesgo aplicado en la prevención en la orientación familiar, las competencias para la toma de decisiones en el desarrollo de la orientación familiar y el carácter participativo de las estrategias de prevención de la orientación familiar, medidas a través del cuestionario estandarizado.

Análisis y resultados

Con respecto a la caracterización de la función de prevención de la orientación familiar, se abordaron variables tales como: el conocimiento de la teoría y métodos de prevención, el empleo de los métodos de prevención en la orientación, el análisis de riesgo aplicado en la prevención en la orientación familiar, las competencias para la toma de decisiones en el desarrollo de la orientación familiar y el carácter participativo de las estrategias de prevención de la orientación familiar. Estas fueron medidas a través de un cuestionario estandarizado.

De los 64 entrevistados 35, el 55 % en la variable conocimiento de la teoría y métodos de prevención, reflejó tener competencias entre muy no competentes y no competentes, el resto 29, el 45 % se caracterizó por encontrarse en la categoría de pocos competentes.

Para poder determinar si la diferencia entre la proporción de los orientadores de familias entrevistados es significativa, situados en cada extremo de las categorías, se realizó la prueba de hipótesis de proporciones (Quezada, 2010). La hipótesis de nulidad H_0 , establece que no hay diferencias significativas entre ambas proporciones $p_1(39) = p_2(25)$, y la alternativa H_1 : $p_1 \neq p_2$, considera que sí existe diferencia significativa entre ambas proporciones, tomando como nivel de significación el .05. El pv (p valor) obtenido es .296314 > que el nivel de significación $\alpha = .05$, por lo que se rechaza la prueba de hipótesis de igualdad de proporciones. Se puede afirmar, que existe una diferencia significativa entre la proporción de los orientadores de familias entrevistadas que poseen muy bajos niveles de competencias en lo que a prevención respecta y los que poseen poca competencia.

Se puede observar que el dominio teórico y metodológico de las competencias relacionadas con la prevención es bajo, lo que tiene un impacto significativo en la orientación

familiar, reflejado en un trabajo preventivo deficiente por parte de los consejeros familiares desde un punto de vista científico. Todo parece indicar que la prevención solo se asume desde una perspectiva empírica.

En relación, al empleo de los métodos de prevención en la orientación familiar para la solución de problemas en las familias, de los 64 entrevistados 37, el 58 %, consideran que en la orientación, las familias sí desarrollan estas competencias, en contraste con 27, el 42 % que afirman que no se despliegan competencias vinculadas con la prevención para la solución de problemas.

Para determinar si existe diferencia significativa entre la proporción de orientadores entrevistados, que reflejan buenos niveles de competencias en el empleo de los métodos de prevención en la orientación familiar y los que demuestran que el nivel de desarrollo de dichas competencias es muy bajo. Se realizó la prueba de hipótesis de comparación de proporciones, donde la hipótesis de nulidad H_0 , establece que no hay diferencias significativas entre ambas proporciones p_1 (37)= p_2 (27), y la alternativa H_1 : $p_1 \neq p_2$, considera que sí existen diferencias significativas, tomando como nivel de significación $\alpha = .05$.

El pv (p valor) obtenido es $pv = .081338 > .05$ el nivel de significación α , por lo que se rechaza la prueba de hipótesis de igualdad de proporciones. Se puede afirmar, entonces, que existe una diferencia significativa entre la proporción de orientadores entrevistados que afirman que existen buenos niveles de competencia vinculadas con la prevención de problemas a través de la orientación familiar y los que consideran que existe un nivel muy bajo de competencias vinculadas a las competencias de prevención aplicadas a la orientación familiar, predominando los que afirman que los niveles de estas competencias, en la orientación es bueno.

La encuesta estandarizada aplicada evidenció que de los 64 orientadores de familias entrevistados 32, el 50 % en la variable utilización del análisis de riesgo en el trabajo preventivo, dicen poseer competencias que van entre competentes y poco competentes, el resto 32, el 50 % se sitúan en un intervalo que va desde muy no competentes hasta no competentes. Puede apreciarse que la proporción de competentes y no competentes en la misma, se infiere que no hay una diferencia significativa. No obstante, este se puede considerar un valor no significativo de competencia en relación al empleo de los métodos de análisis de riesgo en la prevención en la orientación familiar.

En relación a las variables relacionadas con el empleo del análisis de riesgo para la prevención, como el dominio conceptual del riesgo y de los métodos del análisis de riesgo, que permiten evaluar la competencia de los especialistas en relación al riesgo, estos indicadores actúan en calidad de indicadores de control, se obtuvieron los siguientes resultados:

De los 64 orientadores entrevistados 51, el 80 % no pudieron definir correctamente el riesgo, solo 13, el 20 % pudo dar una respuesta satisfactoria a dicha definición. Esto implica un bajo dominio teórico sobre el riesgo. En relación al dominio de los métodos de análisis de riesgo en el proceso de prevención vinculados con la orientación familiar 60 de los interrogados, el 94 % demostraron ser muy no competentes y solo 4, el 6 % evidenciaron ser poco competentes en el dominio de los métodos de análisis de riesgo.

En torno a la variable dominio de los métodos de toma de decisiones en el desarrollo de competencias para la prevención de problemas vinculados con la orientación familiar 36 de los interrogados, el 56 % evidenciaron ser muy no competentes y solo 28, el

44 % reflejaron ser algo competentes en el dominio de los métodos de análisis de riesgo. Lo anterior, indica que los orientadores poseen un bajo nivel de competencia en lo que se refiere al dominio teórico y metodológico de la toma de decisiones aplicado al proceso de prevención de problemas en la orientación familiar.

Para poder determinar si la diferencia entre la proporción de las familias entrevistadas es significativa se realizó la prueba de hipótesis de proporciones (Quezada, 2010). La hipótesis de nulidad H_0 establece que no hay diferencias significativas entre ambas proporciones $p_1=p_2$, y la alternativa H_1 : $p_1(36) \neq p_2(28)$, considera que sí existe diferencia significativa entre ambas proporciones, tomando como nivel de significación el $\alpha = .05$. El pv (p valor) obtenido es $.163524 > .05$ el nivel de significación α , por lo que se rechaza la prueba de hipótesis de igualdad de proporciones.

Discusión y Conclusiones

En el estudio, se ha evidenciado que una de las funciones importantes de la orientación familiar, no está abordada suficientemente en la literatura científica, que es la prevención, que a su vez, se encuentra estrechamente vinculada con el análisis de riesgo y la toma de decisiones. La orientación familiar profesional necesita, no solo, orientarse a la solución de problemas desde una visión mitigadora o correctora, sino que debe enfocarse en su prevención, preparando profesionales altamente capacitados, que conciben a la familia como un ente participativo, sujeto y objeto de su propia transformación, dotados de un conocimiento teórico y metodológico desde la ciencia en torno a la prevención, el riesgo y la toma de decisiones.

Los resultados expuestos, corroboraron que el dominio teórico y metodológico de las competencias vinculadas con la prevención es bajo, lo que incide significativamente en la orientación familiar, reflejándose en una pobre labor preventiva por parte de los orientadores familiares desde el punto de vista científico. Todo parece indicar que la prevención solo se asume desde la perspectiva empírica.

Es contradictorio el hecho de que en el análisis de la variable realizado con anterioridad, dominio teórico y metodológico de la prevención, es muy bajo, sin embargo, en la variable empleo de los métodos de prevención en la labor orientadora dicen utilizar la prevención en su labor de orientación, esto indica que el trabajo de prevención que realizan no posee sólidas bases científicas; este se efectúa a partir de la experiencia de los orientadores lo que le resta efectividad a la orientación familiar, mostrando la necesidad de conferirle un fundamento científico a la función de prevención a la orientación familiar, para lograr una orientación que realmente cumpla con la función preventiva y permita anticipar los riesgos y posibles daños a las funciones de la familia. Esto les permite a las familias construir un futuro a partir del conocimiento de los riesgos, debilidades y fortalezas.

Según los resultados analizados, los orientadores poseen un bajo nivel de competencia en lo que refiere al dominio teórico y metodológico del análisis de riesgo en función de la prevención, los orientadores de familia, no evalúan riesgo, no dominan los métodos matemáticos de análisis de riesgo y por consiguiente las familias tampoco están capacitadas en la prevención de riesgos.

En el análisis anterior se refleja en los resultados de la orientación una fuerte dependencia de las familias en relación a los orientadores, que generalmente toman decisiones por ellos, recibiendo recomendaciones en forma de recetas. Las familias no tienen

claridad en lo referente a un modelo adecuado a seguir para la toma de decisiones. Esto es reflejo del marcado carácter poco participativo que tiene la orientación familiar, donde la familia solo es objeto del proceso de orientación, teniendo un rol pasivo. La orientación proporcionada a las familias en la solución de sus problemas, en este sentido, no es sostenible y en muchos casos no son efectivas.

Es evidente, que las limitaciones de la orientación familiar antes mencionadas no favorecen una adecuada prevención que demanda la familia, de construir su propio futuro, conservando su funcionalidad. La orientación familiar ha de concebirse como el proceso de construcción por parte de la familia, a partir de la labor preventiva, en un medio sociohistórico concreto sobre la base de la experiencia individual, grupal, que conduce al desarrollo personal y de toda la familia.

De acuerdo a lo analizado, la orientación preventiva familiar debe concebirse como un proceso interdisciplinario y multiprofesional, sustentado en los principios de intervención preventiva y de desarrollo, pedagógicamente dirigido y encaminado a la familia como agente educativo desde la función orientadora que le corresponde; con la finalidad de facilitar y promover el desarrollo integral de sus hijos, para que se constituyan en seres transformadores de sí mismos y de su entorno, en coordinación con el resto de los actores sociales que intervienen en este proceso.

El estudio presentado, realiza importantes aportes teóricos y metodológicos al vincular la teoría de la prevención, del riesgo y toma de decisiones, al proceso de orientación familiar, estableciendo a la prevención en calidad de función fundamental de la prevención familiar. También aportó al perfeccionar las definiciones de riesgo, prevención y de orientación familiar.

Referencias Bibliográficas

- Alvarez, B. (2006). *Conceptos y fundamentos de la Orientación Familiar*. Universidad de Chile.
- Alvarez de Zayas, C., & Sierra, V. (2010). *La investigación científica en la sociedad del conocimiento*. Santiago de Cuba.
- Baptista, M., Fernández, C., & Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Bisquerra, R. (1990). *Orientación Psicopedagógica para la prevención y el desarrollo*. Barcelona, España.
- Díaz, C. (2001). *La prevención educativa en los adolescentes, en el contexto de la escuela y la familia* [Tesis doctoral]. Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Lentini, R., & Fox, L. (2013). *Guía de Rutinas Familiares: Soluciones positivas para la familia*. Centro sobre los fundamentos sociales y emocionales para el aprendizaje temprano.
- Martínez, C. (2013). *Salud Familiar*. Editorial Científico-Técnica, Segunda Edición.
- Nardone, R. (2014). *El Papel de la Familia en la Orientación Profesional de sus Hijos*. MC Graw Hill.
- Pérez, M. (2015). *La Escuela y la familia en la comunidad: una realidad socioeducativa de hoy / Elsa Núñez Aragón*. Sentella.

- Portero, L. (2012). La gestión en la información para la orientación familiar. *Revista de Ciencias y Orientación Familiar*. Universidad Pontificia de Salamanca.
- Quezada, N. (2010). *Metodología de la Investigación: Estadística aplicada a la investigación*. Editorial Macro.
- Rodríguez, Y., & Gómez, M. (2015). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en las instituciones educativas. *Educación*, 24 (46), 73-90.
- Sampayo, C. (2016). *Orientación familiar para prevenir las alteraciones del comportamiento en los niños de infancia preescolar* [Tesis doctoral]. Camagüey, Cuba.
- Sampayo, C., Cuenca, M., & Peña, G. (2015). La prevención de las alteraciones del comportamiento en los niños de cuatro a cinco años. *Rev Transformación*, 11(2). <http://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/130/122>
- Thompson, C. (2018). *Talleres para potenciar la labor educativa de la familia en la prevención de las alteraciones de la conducta en adolescentes* [Tesis doctoral]. Las Tunas, Cuba.
- Zambrano, Y., & Barzaga, O. (2018). La orientación familiar en la solución de problemas desde el análisis de riesgo. *Revista Cognosis*. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

The preventive function of family guidance in education

La función preventiva de la orientación familiar en educación

家庭指导在教育中的预防作用

Профилактическая роль семейного консультирования в образовании

Oscar Santiago Barzaga Sablón
Technical University of Manabí (Ecuador)
obarzaga52@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5303-949x>

Harry Darío Balda Zambrano
Technical University of Manabí (Ecuador)
email.harryb4@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5209-2205>

Grey Zita Gean Zambrano Intriago
Technical University of Manabí (Ecuador)
grey.zambrano@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9780-3958>

Antonio Clarencio Guzmán Ramírez
Technical University of Manabí (Ecuador)
guzmanramirez7@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8169-2090>

Melisa Anabel León García
Technical University of Manabí (Ecuador)
melisa_leon17@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0003-2190-5581>

Dates · Fechas

Received: 2021/08/15
Accepted: 2021/09/30
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Barzaga, O. S., Balda, H. D., Zambrano, G. Z., Guzmán, A. C., & León, M. A. (2022). The preventive function of family guidance in education. *Publicaciones*, 52(3), 31–45. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22267>

Abstract

This work addresses one of the most current pressing problems, the preventive role of family counseling in the context of a risk society. The objective of this research was to assess the preventive function of family counseling, in the province of Manabí- Ecuador; not from a mitigating or corrective conception, but, based on a diagnosis of the state of the prevention function of family orientation, where the factors that limit the prevention process were analyzed, taking into account the theory and methodology linked to structural aspects of prevention such as: theory and methodology of risk analysis and the theory and methodology of decision making. A proposal for a more complete definition of prevention and a characterization of the prevention function of family counseling was one of the main results. The methodology was based on the application of theoretical methods such as: scientific abstraction, the comparative method, and the functional structural systemic method. Among the empirical methods, the scientific interview and document analysis were used.

Keywords: Prevention, family orientation, risk, decision making.

Resumen

El presente trabajo aborda una de las problemáticas más acuciantes de la actualidad, la función preventiva de la orientación familiar en el contexto de la sociedad del riesgo. El objetivo es valorar la función preventiva de la orientación familiar, a través de un diagnóstico del estado actual del objeto de estudio, enmarcado en la provincia de Manabí en el Ecuador. A partir de un diagnóstico del estado de la función de prevención de la orientación familiar, donde se analizan los factores que limitan el proceso de prevención, teniendo en cuenta la teoría y la metodología vinculada con aspectos estructurales de la prevención como: la teoría y metodología del análisis de riesgo y la teoría y metodología de la toma de decisiones. Entre los resultados se encuentran la propuesta de una definición mucho más completa de prevención para la orientación y una caracterización de la función de prevención de la orientación familiar. La metodología se fundamenta en la aplicación de métodos teóricos como: la abstracción científica, el método comparativo y el método sistémico estructural funcional. Entre los métodos empíricos utilizados se sitúan: la entrevista científica y el análisis de documentos.

Palabras claves: Prevención, orientación familiar, riesgo, toma de decisiones.

摘要

本文分析了作为当今最紧迫的问题之一的风险社会背景下家庭指导的预防作用。研究目的为通过对厄瓜多尔马纳比省研究对象的现状进行诊断，评估家庭指导的预防功能。根据对家庭指导预防功能状态的诊断，分析了妨碍预防过程的因素，其中考虑到了与预防建构方面相关的理论和方法论，例如：风险分析的理论和方法论以及决策的理论和方法论。最后研究提出了关于对指导的预防作用的更完整定义以及对家庭指导的预防功能的特点进行了分析。研究方法是基于理论方法的应用，例如：科学抽象，比较方法和功能结构系统方法。研究使用的实践方法包括：科学访谈和文件分析。

关键词：预防，家庭指导，风险，决策。

Аннотация

В данной статье рассматривается одна из самых актуальных проблем современности - превентивная функция семейного консультирования в контексте общества риска. Цель работы - оценить профилактическую функцию семейного консультирования посредством диагностики текущего состояния объекта исследования, расположенного в провинции Манаби в Эквадоре. С диагностики состояния профилактической функции семейного консультирования, где анализируются факторы, ограничивающие процесс профилактики, с учетом теории и методологии, связанной со структурными аспектами профилактики, такими как: теория и методология анализа рисков и теория и методология принятия решений. Среди результатов - предложение гораздо более полного определения профилактики для консультирования и характеристика профилактической функции семейного консультирования. Методология основана на применении теоретических методов, таких как: научная абстракция, сравнительный метод и функционально-структурный системный метод. Среди используемых эмпирических методов: научное интервью и анализ документов.

Ключевые слова: Профилактика, семейное консультирование, риск, принятие решений.

Introduction

One of the functions of family orientation is the prevention work, where the conversion process of man into a subject of the historical movement presupposes the formation of the individual as an integral person and his existence as a social being. This abstraction is revealed in the existence of each man, marked by their experience through different groups of belonging, characterized by different purposes, composition and levels of organization, established, in turn, by particular social and environmental contexts.

It is a necessity that family counseling be developed by highly trained professionals. The family is the governing institution that manages the development and decides what to do and what to project; manager of development and expression of its result, what to do and project; hence the integration of family orientation work with the development of the social one, in a sui generis dimension, which allows us to become aware of the extraordinary progress that the family dimension for development currently represents. It is an integration, capable of articulating the particular being of each family, their vision of the future, their capacities and potentialities, representations and full control of the social, economic and natural environment in a developmental program (Nardone, 2014).

There is a close link between family and society. Both constitute an indissoluble dialectical unit that complement each other. The family aims to achieve the developmental, integral and harmonious growth of man and society, it tries to guarantee the development of human capacities. The family, on its socio-historical and natural context, projects, executes, and evaluates its results, which implies an expansion of its levels of participation in programs that foster sustainable and systematic action. The future cannot be built apart from the family as an institution and setting where the essences of the human being are produced, recreated and renewed, where the representations of the environment are built, expressed and transformed, trying to raise the economic,

social and cultural conditions of the worker, the organization, and the country, contributing to national progress.

The family is a consanguineous bond, a physical-environmental space, a social unit, a group of people with a specific mode of organization, linked to common needs and interests, which builds representations, values, relationships, responsibilities, actions, and development objectives that express a construction of the future. It is unfolded in a certain geographic area and is specific to a particular daily life, where the individuals can find satisfaction to their biological, social, cultural and economic needs (Pérez, 2015).

The family in its operation, generates an integration and a sense of belonging, essential for human beings, where each person finds the right environment to adapt and grow; interact with other individuals, and connect with nature advancing in the conservation, protection and control of it. This system of family organization is the bearer of its own traditions, history and identity that are expressed in the identification of interests and in the sense of belonging, which differentiate the group that integrates the same environmental space from the rest.

The development of the family is a process that aims at the qualitative and quantitative transformation of the individual and society; it depends on the consistent application of the following principles: self-generated, multidirectional, inclusive, permanent, participatory, supportive and plural.

However, it can be said that the development of the family is not always harmonious and fulfills its functions. Hence, there is a set of problems which are not solved based on its experience, knowledge and culture. So, there is the necessity of a highly qualified and professional staff to guide the family and provide methodologies and strategies to solve the most pressing problems by themselves, without the help of other people. Restoring functionality in many of these families has become one of the goals of family counseling. In the province of Manabí there are groups of professionals dedicated to family counseling who carry out important work related to the mitigation of family problems (Lentini & Fox, 2013).

Big progress has been made in family counseling work by the Universidad Técnica de Manabí, which has been recognized at local, regional and national level. The university develops a wide project of professional training, through a Specialization in family counseling; even though, there are limitations in the training that must be perfected. Among the aspects revealed in the framework of its improvement is the absence of a preventive family orientation strategy and the current orientation is essentially mitigating negative impacts.

For the reasons mentioned above, it is mandatory to prepare family counselors in the new knowledge society who have skills related to scientific thinking and creativity in problem solving. In this case, the best family orientation is not the one that allows solving the problems in families, but the one that prevents them.

It is required a restructuration on the training strategies of professional family counselors; so, they become competent and capable of facing new challenges imposed by the risk society, highly qualified in problem solving, on guidance, and also in establishing adequate prevention strategies. This paper aims to determine the impact of prevention on family counseling, an aspect that is insufficiently addressed in the scientific literature.

Social and economic policies aimed towards solving the most pressing family problems favor the training of competent counselors. This give families the possibility of solving problems related to: employment, life quality improvement , lifestyle, physical and mental health, intra-family relationships, and school-family relationship, among others.

The family can be characterized by having achieved a good quality of life, lifestyle, physical and mental health, and an adequate intra-family relationship; however, it is constituted a dysfunctional family. This fact is given because the presence of the aforementioned factors is not enough. The formation on values occupies an essential place in family life, which constitute essential regulators of human behavior both inside and outside family contexts, obtaining, at a large extent, the absence of problems. That is why, in the prevention of family dysfunction and the practice of values occupy a fundamental place.

The preventive work developed by the family counselor, can contribute to raising the quality of life and social well-being of the family. By endowing the individual with capacities and knowledge that allow them to organize, from the family, their social development perspectives, Besides, the family is also the main economic unit of society (Martínez, 2013, p.26).

Prevention through efficient family counseling can improve the family's productivity and competition in the labor markets. The economic growth and social development of the family can be associated, in certain circumstances, with the systematic work of family orientation (Rodríguez & Gómez, 2015).

In underdeveloped countries, families find conditions that are not conducive to their progress, with low levels of schooling, formation of values, employment, health indicators, life quality, and, social well-being. Consequently, the socializing function of the family is notably affected and therefore family orientation has low levels of efficiency and prevention.

Training for an adequate preventive orientation for the family entails great benefits for society, including the development of human talent that highlights the fundamental values of a society, knowledge, equity, justice, equal treatment between men and women, non-discrimination, social responsibility and the participation of everyone in the economic and social life (Pérez, 2015).

In the case of family counseling, the conception of prevention is very limited and professional training is not oriented in this direction. It only has a mitigating nature. In this sense, the importance of prevention for the family requires the adoption of legislative measures and the creation of social policies to put emphasis on social prevention.

Preventive family guidance is a process that is consciously elaborated by social policy. Its development implies the commitment to act in a transformative way on reality. The objectives of this conscious process include to guarantee the effective reproduction of stable and harmonious social relations in society. This allows the cohesion and integration of individual projects to groups, with the aim of articulating the social and economic development over a socio-political consensus (Portero, 1990).

The preventive family orientation category is used to emphasize the mobilization of the family around positive cultural purposes, in search of values, which act at the core of daily convictions that help to build and regularize family life. Prevention in the framework of the family recognizes four fundamental functions: optimizing the normative action of the family against the social behavior of any member that violates

moral norms and principles; protecting the values and interests of the family and society; socializing function, developing a systematic work of influence and persuasion in order to avoid the development of non-socializing behaviors; and comprehensive and systemic analysis of family problems that allow decision-making around existing problems and the prevention of the appearance of new ones.

In summary, from the analysis of various opinions on the concept of prevention, researchers such as Sampayo et al. (2015) consider that its content references should go beyond the family framework in attention to the diversity of social phenomena and processes that gravitate around the socializing function, the close interrelation that is established between them and the integration and cohesion of objectives that sustain it.

It is evident that in the scientific literature on prevention, in works of authors such as Bisquerra (1990), Días (2001), Alvarez (2006), Sampayo (2016) y Thompson (2018), studies around preventive family counseling are not systematized and although they refer to both categories, the relationship between them is not sufficiently founded and generally, preventive work is not addressed as a function of counseling. From a theoretical and methodological perspective, prevention should be considered as an inseparable function of family orientation.

In family counseling, it is essential to maintain a close link among communities, groups of people, institutions, organizations and individuals, being the fundamental cell for preventive work. This is a central axis in the family actions, granting them significant effectiveness, which generates changes in the family orientation methodology and allowing greater efficiency in the transformation of the family and society, preventing the appearance of non-socializing conditions (Nardone, 2014).

At present, this action is more important in the so-called risk society, a category that is addressed in the scientific literature apart from the scientific fact of the risk of the appearance of non-socializing factors in the family. Prevention based on the study of risk constitutes the cornerstone of preventive work in general terms and specifically in the preventive dimension of family guidance work.

It is undeniable that this type of preventive family orientation is inseparable from risk theory; that is why, scientific prevention is impossible without evaluating risk. In this case, risk of the appearance of non-socializing factors in the family, in turn, implies correct decision-making to counteract the non-socializing phenomena that generate family dysfunction and thus problems in the family.

Preventive family counseling can be defined as one of the essential functions of counseling, which is built on the basis of participation and sustainability and risk analysis, allowing the possibility of making appropriate decisions, avoiding the appearance of factors that have a negative impact on the functions of the family, favoring the conservation and/or restoration of its social functionality, and contributing to the integral development of its members.

However, it is clear that one of the fundamental limitations of family counseling and social prevention is that it does not adequately conceive risk assessment and decision-making as basic principles of its social action. Although, the literature mentions that this relationship is not adequately reflected. In the case of prevention and family guidance, it is considered that this constitutes the central axis of this study, given the breadth of the aforementioned theory and the fundamental problems detected in the research, it is pertinent to focus on the risk assessment process for decision-making

in the preventive work of family guidance work, an aspect that has central theoretical and methodological importance for the improvement of such process.

From the methodological-theoretical perspective, it is impossible to make adequate decisions in family counseling work, without carrying out a correct risk assessment as an inseparable part of the theory of decision-making, especially when living in the so-called risk society, where one of the great risks to take into consideration is the social impacts caused in the family.

The risk of family dysfunction defines the intermediate state between security and crisis, where the conception of risk determines the thinking and action to follow. The risk of family dysfunction implies the potential existence of threat of crisis or chaos in any of its orders. For these reasons, it is expressed from a philosophical perspective the relationship between possibility and reality.

The risk of family dysfunction is the potential possibility that an event occurs or become a reality with chaotic or disadvantageous consequences for the family organization. Dysfunction is the possibility made real or objectified. It could be the crisis in the family or the generation of disadvantageous situations. Any reality of crisis in the family function was previously a potential possibility with a negative impact on the family (Zambrano & Barzaga, 2018).

The sociology of risk is a science of evaluations over probabilities. The risks present in families constitute a potentially existing form of reality. If the family has the risk of dysfunctionality, there is the probability, on its various degrees, of becoming a reality. Knowledge of functional risk in the family implies assuming responsibility, in the form of decision-making about future events and their negative consequences for the family.

Family functional risk (Rff by its Spanish initials) is considered a damage to the family by the probability of risk, taking the form of calculating probabilities, which considers the worst case scenario. In family functional risk, the relationship between past, present and future is reversed. The past loses its power to determine the present (Zambrano & Barzaga, 2018, p.7).

The future of the family appears as the cause of the present experience, due to something immaterial, non-existent and constructed. They reflect on something that does not happen but that if given certain circumstances could happen. The more threatening the risky circumstances are in the present for the threatening future; the greater the family shock it can cause (Zambrano & Barzaga, 2018).

Intra-family risks are value judgments based on facts, it is a kind of mathematized responsibility. This means that judgments on intra-family risk can only be approached through an interdisciplinary relationship, which implies a mixture of evaluations in the framework of a future reality and the non-existent future that activates the present action, which is related to cultural importance of the universal value of the family.

The need to determine family functional risk and its perception is a consequence of the need of control that the family wishes to exercise over its future, in general, over its current life. Lack of knowledge implies fear, insecurity, lack of control and is evaluated as risk. The indeterminacies and uncertainties inherent in the diagnosis of family functional risk are part of decision-making and are considered errors.

Family functional risk is a way of evaluating unpredictable consequences for the family, its calculation develops ways and methods to make the unpredictable, predictable.

It is a way of forecasting what will possibly happen in the future. The tools include statistical representations, probabilities, predictions, expert calculations, as well as models and organizations for preventive care (Zambrano & Barzaga, 2018).

In the study that is carried out on decision-making in family counseling, it is determined that people with the aforementioned responsibility, fundamentally, are based on an empirical risk assessment, where unconscious action against risk prevails in an indefinite uncertainty, that is, indeterminacy. Increased knowledge implies that the family from family guidance can better predict the future and prevent the appearance of family functional risk and, at the same time, foresee new risks.

The existence of certain social conditions implies the appearance of new functional family risks, in this sense, the need for theoretical and methodological knowledge of risk becomes increasingly important. A family orientation based on knowledge of risk implies a spectrum of possibilities, where strategies can be conceived to face uncertainties, only accurate knowledge should force action, the denial of family functional risks makes them grow and become more pronounced each time.

Family functional risks suggest what should not be done, it is the best fertile ground for the emergence of problems in the family; denying them opens the gates of fear and everything becomes risky. In the world of risk society, the logic of control collapses from within. The risks must be made clearly at the family orientation, to affirm that they constitute a real threat, including values, cultural symbols and scientific arguments.

Family functional risks are real and are shaped by perception and the social factors that determine it. The reality of these risks is conditioned by the social impacts rooted in today's society. Knowledge about risks is linked to the history of understanding nature and the production of knowledge. The fewer family functional risks that are publicly recognized, the more risks are generated. In the theory of risk, the transformation of risk into security, confidence and certainty in overcoming the danger, is basic, which implies certainty in the future.

Currently, family functional risk is relevant in a world characterized by the loss of values, identity and the action of non-socializing conditions. These risks can only be evaluated and by the family counselor and by the family. This category has a social historical character, which in its nature combines politics, ethics, mathematics, mass media, technology, definitions and cultural perceptions. It is a form of self-assessment and rational social reflection carried out by the family counselor and by the family as a result of the social impact of their own activity.

In the bibliography, in general, no reference is made to family functional risk, but rather to the general concept of risk; therefore, it is considered necessary to give a definition of family functional risk given its theoretical methodological value for family counseling work. In family counseling work, it is essential to evaluate the aforementioned risk, which implies a decision-making process for risk prevention, where qualitative and quantitative methods are combined for decision-making, the evaluation of family functional risk and its social impact.

The previous analysis allows defining the concept of family functional risk as the potential probability of occurrence or realization of damage in the behavior of the family, which can be predicted and prevented by the family counselor, depending on the information and knowledge available, which will allow to make appropriate decisions.

This definition implies the use of another concept also with a theoretical methodological value, which is the family functional risk factor. This concept is not defined in the scientific literature and specifically in the theory of decision making for family orientation and risk theory. A family functional risk factor is understood to be the existing conditions that can potentially generate a family crisis, negative impact or chaos and constitute the damage carriers.

Addressing family functional risk from a scientific perspective implies considering the theory of family vulnerability. This expresses to what extent a family can be affected by conditions or factors of this type of risk. Family vulnerability has varying degrees of expression, ranging from very vulnerable to slightly vulnerable families. It indicates the degree of weakness or strength of various families that are facing shocking social conditions.

The scholars on this subject Zambrano and Barzaga (2018), affirm the following about the concept of family vulnerability:

The concept of family vulnerability implies an awareness of family functional risk based on knowledge of the strengths and weaknesses of the family and the need for its organization or reorganization to prevent a certain family crisis. It is considered that the degree of vulnerability of the family depends, to a large extent, on the intensity of the risk factor. The more vulnerable a family is, the greater the probability that the intensity of the risk factor in the family will increase. (p.8)

A very vulnerable family is one that with the presence of risk factors or conditions, with a small intensity, can suffer a great deterioration. On the contrary, those families that require the presence of very intense and/or prolonged risk factors or conditions to suffer a deterioration of their social functions are not very vulnerable.

In a family where there are a certain number of risk conditions (Cr by its Spanish initials), as the risk factors (Fr (i)) increase in quantity and intensity, to the same extent the probability that it will be objectified, become in reality, the family functional risk (Rff) and with it the vulnerability of the family. This relationship can be expressed by the following relationship: $Rff = Fr (i) / Cr$

The objectification probability of the family functional risk, that is, causing damage, Rff, will take values between 0 and 1. The closer it is to 0, the lower the probability of generating damage, the closer it is to 1, the greater the probability of objectification, if the value of Rff = 1 then, it has ceased to be irrigation and has caused damage, it has become a reality, it has been objectified. If Rff = 0 it implies that there is no probability of damage. In reality, this probability is very difficult to achieve; it is estimated that it is close to 0 but it never reaches that value. Values very close to zero mean that there is adequate functionality in the family and the probabilities of family development are.

It can then be expressed that the family functional risk (Rff) is the probability (P) that a risk factor (Fr) with a certain intensity (i) can occur in a time (t) multiplied by the damage caused to the family (Df). The damage to the family in a social system will be directly proportional to the intensity of the risk factor (i) and the family vulnerability. This can be expressed as follows:

$$Rff = (Pr * (Fr(i)) / t) \times Df$$

The foregoing information explains why prevention is one of the basic functions of family counseling, where counselors have the fundamental objective of reducing the probability of family functional risk and with it family vulnerability, in order to avoid severe damage to the family and consequently, the appearance of dysfunctional families.

Methodology

Assessments around preventive family counseling is a theoretical study, which based on the contribution of important researchers on the subject, presents its most significant results and limitations. This scientific perspective implies the use of theoretical and empirical research methods of the quantitative paradigm (Baptista et al., 2014, p.23).

This study was focused on theoretical methods such as scientific abstraction, which consisted in the application of operations of logical thought: analysis - synthesis and induction - deduction. This favored the decomposition of the fundamental features of the family counseling functions, determining the role of the prevention function, and then mentally integrating the analyzed parts and establishing their essential interactions as elements that are part of the theoretical core of the object of study. Induction-deduction allowed defining a series of questions around the theory of preventive family orientation and assuming an adequate direction in the treatment of the subject, object of study (Alvarez de Zayas & Sierra, 2010).

The historical-logical theoretical method allowed to critically assess the different contributions of various authors and tendencies related to preventive family counseling and especially to family functions, and the training of highly qualified family counseling professionals, in order to establish the trends and perspectives of its historical development (Alvarez de Zayas & Sierra, 2010).

The comparative method allowed to establish the similarities and differences of the various theories in relation to the preventive orientation from scientific criticism at the international, national and local level. The structural functional systemic method revealed the content of the preventive family guidance system and its interactions with the behavior of the current family orientation system (Alvarez de Zayas & Sierra, 2010, p.46).

The document analysis allowed obtaining information on the documents referring to preventive family counseling: reports, notes, scientific works, and research papers, among others. The domain analysis, which covered the descriptive aspects of the document, the taxonomy analysis, which allowed to deepen the structural aspects, the main component analysis, and the analysis of themes to establish the structural aspects of the documents referring to related covered topics were applied (Baptista et al., 2014).

Quantitative methods were also used, such as the scientific interview, applied to the counselors, aimed at obtaining information that allowed characterizing the object of study, to establish the strengths and weaknesses of family counseling and its effectiveness. To guarantee the validity and reliability of the information, the results of the interviews were compared with those obtained through the use of other methods, which allowed triangulating the information to validate the method and the research instruments used in this study.

The standardized questionnaire underwent validation. For this, the method for applying test and retest was used, which consisted on applying it on the object of study twice, with an interval of 15 days. To establish the correlation between the instruments, the Kendall correlation coefficient was applied. In the first application an error of .09 and a probability of success of .91 were obtained. In the second application an error of .07 and a probability of success of .93 were obtained. When applying the Kendall correlation method, a positive correlation of .90 was obtained, which is a very high correlation. This showed that the instrument is very reliable.

To check the internal reliability of the instrument, the Reproducibility Coefficient (Cr) was applied, which is expressed in the relationship between the number of errors in the questionnaire and the total number of responses; this value ranged between 0 and 1. When Applying the test and the retest; a Cr of .93 was obtained in the test, which is very high; and a Cr of .92 was obtained in the retest, considered also very high. This means that the instrument has a high internal consistency. For the analysis of the information, the following statistical methods were applied: the calculation and reasoning of inferential statistics; descriptive statistics for quantitative variables and non-parametric tests for qualitative variables, using comparison of proportions.

To establish an adequate characterization of the perception of families who have undergone family counseling, regarding the impact of the prevention function of family counseling in solving problems in the family, a diagnosis was made. It was applied to a random sample of 64 counselors specialized in the counseling process, between 2019 and 2020, out of a population of 153 in the province of Manabí.

The sample size was calculated through the following formula:

$n = z^2 \cdot p \cdot q \cdot N / e^2 \cdot (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q$, where Z is the normal distribution under the curve, (p) is the probability of success and (q) is the probability of not success and (e) is the error. It was calculated for a probability of success of 95% and an error of 5% (Quezada, 2010).

Obtaining:

$n = 1.96^2 \cdot .50 \cdot .50 \cdot 153 / .005^2 \cdot (153 - 1) + 1.96^2 \cdot .50 \cdot .50 = 146.9412 / 1.3404 = 110$. sample size obtained from 64, nc (corrected sample size)

$$nc = n / 1 + (n / N) = 153/1 + (110/153) = 64$$

Hence, the sample size of this study was 64 family counselors.

Analysis and results

Regarding the characterization of the function of family counseling prevention, variables such as: knowledge of prevention theory and methods, the use of prevention methods in counseling, risk analysis applied in prevention in family counseling, competencies for decision-making in the development of family counseling and the participatory nature of family counseling prevention strategies were approached. These variables were measured through a standardized questionnaire.

The standardized survey applied showed that out of 64 interviewees, 35, 55% showed that they had competences between very non-competent and non-competent in the

variable knowledge of the theory and prevention methods, the rest 29, 45%, were characterized by find yourself in the category of few competent.

In order to determine whether the difference between the proportion of interviewed family counselors is significant, located at each end of the categories, the proportion hypothesis test was carried out (Quezada, 2010). The null hypothesis H_0 , established that there are no significant differences between both proportions p_1 (39) = p_2 (25), and the alternative H_1 : $p_1 \neq p_2$, considered that there is a significant difference between both proportions, taking .05 as the level of significance. The p_v (p value) obtained is .296314 > than the level of significance $\alpha = .05$, therefore the test of the hypothesis of equality of proportions is rejected. It can be affirmed that there is a significant difference between the proportion of interviewed family counselors who have very low levels of competence in prevention and who have little competence.

It can be seen that the theoretical and methodological domain of the competencies related to prevention is low, which has a significant impact on family counseling, reflected in poor preventive work by family counselors from a scientific point of view. Everything seems to indicate that prevention is only assumed from an empirical perspective.

Regarding the use of prevention methods in family counseling for the solution of problems in families, out of 64 interviewees, 37, 58% considered that families develop these skills, in contrast to 27, 42%, who affirm that competences related to prevention are not used to solve problems.

To determine whether there is a significant difference between the proportion of counselors interviewed, who reflect good levels of competencies in the use of prevention methods in family counseling, and those who demonstrate that the level of those competencies is very low., the proportion comparison hypothesis test was performed, where the null hypothesis H_0 established that there are no significant differences between both proportions p_1 (37) = p_2 (27); and the alternative H_1 : $p_1 \neq p_2$ considered that there are significant differences, taking as the level of significance $\alpha = .05$.

The p_v (p value) was .081338 > than the level of significance $\alpha = .05$, so the test of the hypothesis of equality of proportions was rejected. It can be affirmed, then, that there is a significant difference between the proportion of counselors interviewed who affirm that there are good levels of competence related to the prevention of problems through family counseling and those who consider that there is a very low level of prevention competencies applied to family counseling; predominantly those who affirm that the levels of these competencies are good in counseling.

The standardized survey applied showed that out of 64 family counselors interviewed, 32, 50%, in the variable use of risk analysis in preventive work, say they possess skills that range between competent and not very competent, the remaining 32, 50%, are in a range from very non-competent to non-competent. It can be seen that the proportion of competent and non-competent is the same. It is inferred that there is no significant difference. However, this can be considered a non-significant value of competence in relation to the use of risk analysis methods in family counseling prevention.

Regarding the variables related to the use of risk analysis for prevention, such as the conceptual domain of risk and risk analysis methods, which allow evaluating the competence of specialists in relation to risk, the following results were obtained:

From 64 counselors interviewed, 51, 80%, could not correctly define the risk, only 13, 20%, could give a satisfactory definition. This implies a low theoretical dominance over

risk. In relation to the mastery of risk analysis methods in the prevention process related to family counseling, 60 counselors, 94% proved to be very non-competent and only 4, 6% showed they were not very competent in the domain of risk analysis methods.

The previous results indicate that counselors have a low level of competence in terms of the theoretical and methodological domain of risk analysis based on prevention. It can be seen that the difference between the proportions is significant so it is not necessary to perform hypothesis tests.

Regarding the variable, mastery of decision-making methods in the development of competencies for the prevention of problems related to family orientation, 36 interviewees or 56% showed that they were not very competent and only 28 or 44% affirmed somewhat proficient in mastering risk analysis methods. The above data indicates that counselors have a low level of competence regarding the theoretical and methodological domain of decision-making applied to the process of preventing problems in family counseling.

In order to determine whether the difference between the proportion of family counselors interviewed is significant, the proportions hypothesis test was carried out (Quezada, 2010). The null hypothesis H_0 established that there are no significant differences between both proportions $p_1 = p_2$, and the alternative H_1 : $p_1 (36) \neq p_2 (28)$, considered that there is a significant difference between both proportions, taking $\alpha = .05$ as the level of significance. The p_v (p value) obtained was $.163524 > .05$ level of significance α ; therefore, the hypothesis test of equality of proportions is rejected.

Discussion and conclusions

It has been shown in this study that one of the most important functions of family counseling is not sufficiently addressed in the scientific literature, which is prevention; that in turn, is closely linked to risk analysis and decision-making. Professional family counseling needs, not only be oriented towards solving problems from a mitigating or corrective vision, but it must be focused towards prevention, preparing highly trained professionals who conceive the family as a participatory entity, subject and object of its own transformation; endowed with theoretical and methodological knowledge from science about prevention, risk, and decision-making.

The results corroborated that the theoretical and methodological domain of the competences related to prevention is low, which significantly affects family counseling, reflecting poor preventive work by family counselors from a scientific point of view. It indicates that prevention is only assumed from an empirical perspective.

It is contradictory that in the analysis of the variable carried out previously, the theoretical and methodological domain of prevention is very low, however, in the variable use of prevention methods in counseling work subjects said that they use prevention in their orientation work. This indicates that the prevention work they carry out does not have solid scientific bases. It is carried out from the experience of the counselors, which reduces the effectiveness on family counseling, showing the need to confer a scientific foundation on the role of prevention on family counseling, in order to achieve counseling that truly fulfills the preventive role and allow anticipating risks and possible damages to the family functions. This will allow families to build a future based on the knowledge of risks, weaknesses, and strengths.

The analyzed results indicated that counselors have a low level of competence in terms of theoretical and methodological domain of risk analysis based on prevention. Family counselors do not assess risk, do not dominate the mathematical methods of risk analysis and therefore families are not trained on risk prevention.

In the previous orientation results analysis, it is reflected, strong dependence of the families on counselors, who generally make decisions for them, receiving recommendations in the form of recipes. Families are not clear about an appropriate model to follow for decision making. This is a reflect of the marked non-participatory character that family counseling has, where the family is just the object of the counseling process and plays a passive role. The guidance provided to families in solving their problems, in this sense, is not sustainable and in many cases is not effective.

It is evident that the aforementioned limitations of family counseling do not favor an adequate prevention that the family demands for building its own future and preserving its functionality. Family counseling must be conceived as the process of construction by the family based on preventive work in a concrete socio-historical environment centered on individual and group experience, which leads to the personal and family development.

According to the results, family preventive orientation should be conceived as an interdisciplinary and multi-professional process, based on the principles of preventive intervention and development, pedagogically directed to the family as an educational agent by the guiding function it has; in order to facilitate and promote the integral development of their children, so that they become transforming beings of themselves and their environment, in coordination with the rest of the social actors that intervene in this process.

This study gives important theoretical and methodological contributions by linking the theory of prevention, risk and decision-making, to the family counseling process, establishing prevention as a fundamental function of family prevention. It also contributes to refine the definitions of risk, prevention and family guidance. It is recommended that the results of this study be used in teaching by educators and students.

References

- Alvarez, B. (2006). *Conceptos y fundamentos de la Orientación Familiar*. Universidad de Chile.
- Alvarez de Zayas, C., & Sierra, V. (2010). *La investigación científica en la sociedad del conocimiento*. Santiago de Cuba.
- Baptista, M., Fernández, C., & Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Bisquerra, R. (1990). *Orientación Psicopedagógica para la prevención y el desarrollo*. Barcelona, España.
- Díaz, C. (2001). *La prevención educativa en los adolescentes, en el contexto de la escuela y la familia* [Tesis doctoral]. Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Lentini, R., & Fox, L. (2013). *Guía de Rutinas Familiares: Soluciones positivas para la familia*. Centro sobre los fundamentos sociales y emocionales para el aprendizaje temprano.

- Martínez, C. (2013). *Salud Familiar*. Editorial Científico-Técnica, Segunda Edición.
- Nardone, R. (2014). *El Papel de la Familia en la Orientación Profesional de sus Hijos*. MC Graw Hill.
- Pérez, M. (2015). *La Escuela y la familia en la comunidad: una realidad socioeducativa de hoy / Elsa Núñez Aragón*. Sentella.
- Portero, L. (2012). La gestión en la información para la orientación familiar. *Revista de Ciencias y Orientación Familiar*. Universidad Pontificia de Salamanca.
- Quezada, N. (2010). *Metodología de la Investigación: Estadística aplicada a la investigación*. Editorial Macro.
- Rodríguez, Y., & Gómez, M. (2015). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en las instituciones educativas. *Educación*, 24 (46), 73-90.
- Sampayo, C. (2016). *Orientación familiar para prevenir las alteraciones del comportamiento en los niños de infancia preescolar* [Tesis doctoral]. Camagüey, Cuba.
- Sampayo, C., Cuenca, M., & Peña, G. (2015). La prevención de las alteraciones del comportamiento en los niños de cuatro a cinco años. *Rev Transformación*, 11(2). <http://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/130/122>
- Thompson, C. (2018). *Talleres para potenciar la labor educativa de la familia en la prevención de las alteraciones de la conducta en adolescentes* [Tesis doctoral]. Las Tunas, Cuba.
- Zambrano, Y., & Barzaga, O. (2018). La orientación familiar en la solución de problemas desde el análisis de riesgo. *Revista Cognosis*. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita en estudiantes universitarios

Strategy for developing the written communication in university students

改善大学生书面交流的策略

Стратегия развития письменной коммуникации у студентов университета

Grey Zita Gean Zambrano Intriago
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
grey.zambrano@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9780-3958>

Oscar Santiago Barzaga Sablón
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
obarzaga52@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5303-949x>

Rubén Darío Balda Zambrano
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
grey.zambrano@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9780-3958>

Giselle Catherine Zambrano Intriago
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
ruben.balda@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5209-2205>

Oneida Sanz Martínez
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador)
sanzmartinez.64@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4627-0079>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/08/20
Aceptado: 2021/09/18
Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Zambrano, G. Z., Barzaga, O. S., Balda, R. D., Zambrano, G. C., & Sanz, O. (2022). Estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita en estudiantes universitarios. *Publicaciones*, 52(3), 47–60. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22268>

Resumen

El presente trabajo aborda las fortalezas y limitaciones de la comunicación escrita en los estudiantes universitarios. Se implementó una estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita, cuyo resultado fue validado a través de un experimento. El objetivo es evaluar los resultados obtenidos de la Estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita en los estudiantes de la carrera de Enseñanza Básica. Se evidenció la efectividad de la mencionada estrategia donde se logra un mayor rendimiento académico en el aprendizaje y un desarrollo intelectual. Entre los métodos empleados se sitúa el experimento científico, la medición científica, el análisis de documentos y de contenidos. Los datos se analizaron mediante la aplicación de métodos estadísticos descriptivos e inferencial para demostrar la hipótesis, que permitió validar la estrategia empleada de enseñanza. Los métodos teóricos utilizados fueron: el método comparativo, el hipotético deductivo, la modelación científica y el sistémico estructural funcional. De los resultados obtenidos, los más significativos se sitúan la potencialización del aprendizaje de la comunicación escrita, elevando los resultados docentes, y los niveles de motivación e interés en el aprendizaje.

Palabras clave: estrategia de comunicación escrita, teoría implícita, principios de la escritura, comunicación y aprendizaje.

Abstract

This work addresses the strengths and limitations of written communication in university students. A strategy for developing the written communication was implemented, which result was validated through an experiment. This work aims to evaluate the results obtained from the strategy for improving the written communication in students of Basic Education career. The aforementioned strategy's effectiveness was evidenced where greater academic performance in learning and intellectual development was achieved. The scientific experiment, scientific measurement, document and content analysis methods were used. Data were analyzed through the application of descriptive and inferential statistical methods to demonstrate the hypothesis that allowed to validate the applied teaching strategy. The theoretical methods used were: the comparative method, the hypothetical deductive, the scientific modeling, and the functional structural system. Among the most significant results are the strengthening of written communication learning, and increase of teaching results, levels of motivation, and the interest in learning.

Keywords: written communication strategy, implicit theory, principles of writing, communication and learning.

摘要

本文讨论了大学生书面交流的优点和局限性。实施了一个改善书面交流的策略,并通过实验验证其结果。目的是评估本科学生从该策略中获得书面交流改善的结果。该策略对在学习和智力发展方面取得更高成绩上表现出有效性并得到证实。本研究使用方法包括科学实验,科学测量,以及文档和内容分析。通过使用描述性和推论统计方法对数据进行分析证明假设,从而验证所使用的教学策略。使用的理论方法为:比较方法,演绎假设,科学建模和功能结构体系。研究结果突出表明了提高教学效果以及学习动机和兴趣水平对书面交流学习的潜力的影响。

关键词: 书面交流策略, 隐性理论, 写作原则, 交流和学习。

Аннотация

В данной статье рассматриваются сильные и слабые стороны письменной коммуникации у студентов университета. Была реализована стратегия развития письменной коммуникации, результат которой был подтвержден в ходе эксперимента. Цель - оценить результаты, полученные в ходе реализации стратегии по улучшению письменной коммуникации у учащихся начальной школы. Эффективность указанной стратегии была подтверждена более высокими академическими показателями в обучении и интеллектуальном развитии. Среди используемых методов - научный эксперимент, научное измерение, анализ документов и содержания. Данные были проанализированы с применением описательных и инференциальных статистических методов для доказательства гипотезы, что позволило подтвердить используемую стратегию обучения. В качестве теоретических методов были использованы: сравнительный метод, дедуктивно-гипотетический метод, научное моделирование и системный структурно-функциональный метод. Из полученных результатов наиболее значимыми являются потенцирование обучения письменной коммуникации, повышение результатов обучения, а также уровня мотивации и интереса к обучению.

Ключевые слова: стратегия письменной коммуникации, неявная теория, принципы письма, коммуникация и обучение.

Introducción

La comunicación se considera uno de los procesos fundamentales del proceso de enseñanza, condición indispensable para el intercambio de ideas, sentimientos, emociones, intereses, motivaciones, opiniones, puntos de vista, experiencias, conocimientos científicos en las diferentes ramas de la ciencia y es base para alcanzar acuerdos entre un determinado grupo de personas. La comunicación tiene una intervención universal; es difícil encontrar procesos sociales entre las personas ajenos al intercambio de ideas.

En la educación, es capital la comunicación entre los diferentes actores que intervienen en él, fundamentalmente entre profesores y alumnos, esto implica la implementación de estrategias adecuadas de comunicación tanto de manera oral como escrita.

En las diferentes tendencias del proceso de enseñanza, a lo largo de su historia, se ha revelado en diferentes niveles la comprensión del aprendizaje, en calidad de proceso humano complejo multifactorial e intersubjetivo, mediado por la praxis del hombre, la cual constituye su principio, base y fundamento, evidenciando su naturaleza social, por lo que comunicarse es una necesidad para el ser humano, para su existencia y desarrollo. (Errázuriz, 2017)

La investigadora Errázuriz (2014) considera que:

La educación, en la actualidad, está orientada a la persona, en el desarrollo integral de su personalidad, al mismo le es ajena una comunicación con rasgos de autoritarismo, donde el estudiante es solo objeto del aprendizaje. Esta comunicación, en el ámbito educativo, considera al alumno sujeto y objeto del aprendizaje, capaz de gestionarse el conocimiento, con un pensamiento crítico y creador, capaz de solucionar problemas. En este proceso comunicativo, en la enseñanza los actores fundamentales tienen un alto nivel de interés y motivación. (p.219)

En este sentido, existe la necesidad de que los estudiantes de cualquier nivel de educación y en particular, en la Educación Universitaria, posean un nivel alto en el desarrollo de las competencias de la comunicación tanto oral como escrita. Existe unanimidad en cuanto a considerar como necesaria e imprescindible la educación del sujeto en la formación de competencias comunicativas.

Un buen aprendizaje necesita del desarrollo de un elevado nivel comunicacional. Comprender el aprendizaje como proceso de comunicación implica la interacción en el proceso de enseñanza profesor-alumno y alumno-alumno, en calidad de actores esenciales del proceso de construcción del conocimiento. (González Pinzón et al., 2015)

La comunicación favorece la construcción del conocimiento bajo las siguientes condiciones: la existencia de un clima interactivo sano basado en: el respeto, la confianza, la motivación, el trabajo en equipo y la tolerancia; la construcción del conocimiento se efectúa a través de la comunicación marcado por la labor de búsqueda y reflexión crítica; la interacción debe garantizar la continuidad del proceso de construcción del conocimiento en lo individual (Aguilar et al., 2016)

En la enseñanza actual, el proceso docente, se desarrolla a través de la interacción entre profesor y alumno y entre los estudiantes. Por tales razones, los procesos de enseñanza constituyen por excelencia un espacio de comunicación en el campo pedagógico. (Errázuriz, 2014)

La enseñanza es imposible sin un proceso de comunicación. Una de las funciones esenciales y universales de la educación es transmitir de generación en generación, toda la tradición, historia, conocimiento y cultura en general del desarrollo alcanzado por la humanidad a lo largo de su existencia; esta herencia solo se puede transmitir a través del proceso de comunicación.

La actividad docente tiene como función esencial establecer la adecuada correlación entre el saber aportado por el profesor y el saber del alumno, vinculado indisolublemente al proceso de comunicación activa, y de comunicación, en este orden las relaciones interpersonales constituyen un componente esencial del proceso docente y le confieren características suigéneris.

La personalidad del docente incide significativamente en las relaciones que sostiene con sus alumnos en la organización del proceso de enseñanza. El empleo de los métodos de enseñanza, la disciplina y la evaluación del aprendizaje, dependen, en gran medida, de las competencias docentes, experiencia y educación del docente como mediador. Esto implica rasgos tales como: la neutralidad, facilidad para comunicarse, capacidad de escuchar y entender, recursos para solucionar problemas (González et al., 2015).

Es incuestionable el valor educativo de la comunicación, los hombres se educan en el proceso de comunicación, compartiendo el saber, socializando los conocimientos y aprendiendo por medio de la comunicación en cualquiera de sus formas; en la interacción humana es obligatorio el proceso de comunicación.

En torno a la comunicación en el proceso educativo Aguilar et al. (2016) exige la necesidad de que el docente:

(...) exhiba un conjunto de competencias comunicativas, que permiten el entendimiento entre las personas, la importancia de esta competencia, rebasa los límites de la comunicación en el proceso docente. En el proceso docente es tan importante la comunicación oral como escrita, esta última es una acción compleja, que implica que el escritor

posea conocimientos, habilidades básicas, estrategias y capacidad para coordinar un conjunto de procesos. (p.16)

Es por ello, que desde la perspectiva teórica, el estudio tiene en calidad de fundamento la denominada teoría implícita, el anterior análisis se fundamenta en el hecho de que las limitaciones en torno a la escritura están recogidas en la mencionada teoría. Ella tiene como objetivo básico conocer la forma en la que los individuos conciben el proceso de escritura. La teoría refleja el comportamiento de las personas hacia la escritura.

La teoría implícita clasifica a la escritura en tres niveles: la teoría receptiva-reproductiva, donde el prosista expone sus conocimientos sin tener en cuenta el conjunto de reglas o principios referentes a la correcta y elegante escritura ni al destinatario, además, no expresa sus puntos de vista o concepción personal; la teoría pre-constructiva, pone de relieve la marcada intención del escritor, de llevar a cabo una escritura creativa renovadora, pero no logra obtener el conocimiento y el tercer tipo la teoría constructiva, es una concepción compleja creadora, su empleo implica el dominio de las diferentes variables a tener en cuenta en la escritura del texto como: las reglas y normas de la escritura correcta, las características del destinatario, un léxico de acuerdo en dependencia del destinatario, el empleo adecuado de la información y su conversión en conocimiento y de la realización de correcciones en toda su extensión. (Hernández, 2012, pp.10-12)

En el estudio es evidente que, la mayoría significativa de los estudiantes, objeto de estudio, se ubican en el primer nivel de la teoría implícita, la receptivo – reproductiva, donde solo receptionan y reproducen la información, elaborando un texto con limitaciones en: claridad de las ideas, precisión en la escritura, poder de síntesis, naturalidad en la redacción del texto, empleo de las normas de cortesía, considerar las características del destinatario que incluya un léxico de acuerdo al destinatario, el empleo adecuado de la información y su conversión en conocimiento y de la realización de correcciones en toda su extensión (Makuc, 2011).

El presente trabajo evidencia la posibilidad de que el estudiante, a través de una adecuada estrategia, pueda pasar del nivel receptivo- reproductivo a un nivel constructivo con un elevado nivel creativo y transformador. Es preciso destacar que las dificultades en la comunicación están asociadas a deficiencias en la comprensión y producción del lenguaje no desarrolladas desde la educación inicial, que se revelan en la educación básica y universitaria y repercuten negativamente en el posterior desempeño profesional.

La comunicación escrita tiene ventajas y desventajas que es necesario tenerlas en cuenta para una mejor comprensión de la problemática objeto de análisis.

Miras et al. (2013) destacan sus ventajas:

Permanencia, la escritura perdura en el tiempo y puede ser utilizada en cualquier momento, puede ser conservada, en bibliotecas, medios informáticos, publicadas en libros, notas, apuntes, artículos, entre otros; permite reflexionar antes de escribir, se puede pensar, definir bien lo que se desea expresar antes de redactarlo definitivamente en un documento para posteriormente utilizarlo y se puede registrar en los medios de información, al convertirse en fuente de consulta, por tales razones siempre puede tener un uso posterior como medio de información, al tener un carácter permanente. (p.6)

La comunicación escrita también tiene desventajas entre las que podemos citar: la no presencia de retroalimentación inmediata. En este sentido, Miras et al. (2013) estiman que:

Se puede generar una interpretación equivocada del mensaje, al no existir quién explique el mensaje de la información o su contenido, por lo que se presta a otras interpretaciones al margen del contenido real; bajo nivel de interdependencia, es decir, es una de las formas de comunicación en la que se limita considerablemente la interacción entre las personas, por lo que genera cierta tendencia al aislamiento. (p.9)

Estas limitaciones de la comunicación escrita inciden notablemente en el resultado académico de los estudiantes, generando que esta no alcance, en ocasiones, los niveles de desarrollo necesario en la enseñanza universitaria, si tenemos en cuenta que la misma es una de las formas a través de la cual los alumnos exponen: sus ideas, opiniones, resultados científicos, realizan cálculos, planifican, se evalúan sus conocimientos y expresan la solución a problemas. En la literatura científica sobre el tema, Errázuriz et al. (2015) han establecido, de manera general, un conjunto de rasgos fundamentales a tener en cuenta en la adecuada comunicación escrita:

- Claridad de las ideas: esta es una cualidad de la comunicación escrita que genera la percepción por medio de los sentidos del mensaje que se desea expresar, donde intervienen también las operaciones lógicas del pensamiento. Significa redactar con un pensamiento transparente, comprensible, directo con los conceptos precisos. Implica una escritura limpia, correcta y entendible, teniendo en cuenta las reglas gramaticales y ortográficas.
- Precisión en la escritura: implica determinación, exactitud rigurosa, concisión, brevedad y precisión en la expresión de los conceptos y de las ideas que significa emplear únicamente las palabras que sean precisas y necesarias para expresar el mensaje deseado, es expresar el pensamiento con el menor número de palabras, sin redundancias o repeticiones innecesarias.
- Poder de síntesis: es expresar lo más importante, fundamental, esencial y general en la redacción del texto, es un proceso ligado a las operaciones lógicas del pensamiento: análisis-síntesis, inducción-deducción, comparación, generalización, comparación, entre otros.
- Naturalidad en la redacción del texto: significa utilizar un lenguaje escrito común asequible a todos, sin palabras rebuscadas adecuado a las características del lector.
- Empleo de las normas de cortesía en la escritura: implica tratar con respeto, consideración y ética al lector, ser cortés, sencillo, educado en la redacción de la escritura (Errázuriz et al., 2015, p.78).

En el proceso de investigación, los rasgos vinculados con la teoría implícita de la escritura, mencionados con anterioridad, constituyeron las variables a través de las cuales se midieron las habilidades de los estudiantes objeto de estudio, antes y después de aplicar la estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita. En esta dirección, la premeditación cumplió con la función de diagnóstico del nivel logrado por los estudiantes en el dominio de la comunicación escrita.

Las limitaciones detectadas en la comunicación escrita a través de la premeditación realizada a los estudiantes fueron las siguientes: no mostraron claridad en las ideas,

demonstraron, bajo nivel de precisión, exactitud rigurosa, concisión, brevedad en la expresión de los conceptos y de las ideas, dificultades al determinar lo más importante, fundamental y esencial en la redacción del texto, con un bajo dominio de las operaciones lógicas del pensamiento.

Método

Para evaluar el efecto significativo de la estrategia en el desarrollo de la comunicación escrita de los estudiantes, en calidad de variable independiente, se estableció la estrategia de desarrollo de la comunicación escrita y la variable dependiente la comunicación escrita. Se efectuó un preexperimento con las siguientes características: aleatoriedad, control de variables, y repetición sistemática, donde participaron 3 grupos de experimento (GE), de 33 estudiantes y uno de control (GC) de 33 estudiantes, seleccionados de manera aleatoria. El procedimiento fue el mismo utilizado para calcular el tamaño de muestra, para poblaciones finitas, en la premedición (Martínez, 2000).

En el preexperimento se solicitó a los estudiantes realizar una composición escrita, sobre un tema orientado con anticipación, luego la composición fue analizada por tres expertos con un promedio de coeficiente de competencia considerado alto de 87 puntos, a través de una guía de análisis de contenido, la mencionada guía se le determinó un nivel elevado de validez (.91). Se pudo evidenciar los resultados siguientes en las diferentes variables que estructuran la variable comunicación escrita.

El tamaño de la muestra se calculó a través de la fórmula: $n = z^2 * p * q * N / e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q$, donde Z es la distribución normal debajo de la curva, (p) la probabilidad de éxito, (q) la probabilidad de no éxito y (e) es el error. Se calculó la muestra aleatoria para una probabilidad de éxito del 95 % y un error del 5 %, obteniéndose, $n = 4^2 * 50 * 50 * 260 / 25^2 * (260 - 1) + 4^2 * 50 * 50 = 2600000 / 16475 = 158$, es decir, el tamaño de muestra obtenido fue de 158 estudiantes. Se consideró que el tamaño de la muestra representativa se puede corregir para lograr una mejor eficiencia en el estudio. Al aplicar la fórmula, n_c tamaño de muestra corregido, donde $n_c = n / 1 + (n / N) = (158 / (154 / 260) + 1) = 99$, se obtuvo que el tamaño de la muestra a estudiar de 99 estudiantes. Entonces, fue necesario realizar un muestreo estratificado para determinar la composición de los tres grupos sometidos a experimento. Mediante el muestreo estratificado se determinó que los tres grupos sometidos al experimento estarían compuestos por 33 estudiantes.

Para realizar el control de variable, y así constatar que las variables extrañas no incidieron en los resultados experimentales, se determinó un grupo de control conformado por 33 estudiantes, tomados al azar, entre los estudiantes que no fueron seleccionados para conformar los tres grupos sometidos al preexperimento (Hernández et al., 2014).

A los grupos experimentales se les hizo una premedición antes de aplicar la estrategia de perfeccionamiento de la comunicación escrita, y otra posmedición una vez aplicada la estrategia. Si los resultados en la posmedición son superiores a los de la premedición se puede afirmar que la estrategia elevó significativamente las habilidades de comunicación escrita en los estudiantes de la mencionada carrera. Para determinar que los resultados obtenidos son confiables, vinculados a la aplicación de la estrategia, se realizaron mediciones en el grupo de control, para evidenciar que las condiciones experimentales permanecieron constantes.

Para realizar las mediciones se tuvieron en cuenta las variables declaradas: claridad en las ideas, precisión en la escritura y capacidad de síntesis naturalidad y cortesía en la escritura. Se les aplicó el instrumento de redacción escrita sobre un tema estudiado con antelación y, a través del método análisis de documentos se llevó a cabo la medición de las variables en los estudiantes objeto de estudio. Los expertos validaron una guía para el análisis de documentos que fue la misma empleada en la premedición, los expertos que participaron fueron los mismos de la mencionada premedición, todos con un elevado nivel de confiabilidad.

Para establecer las diferencias significativas entre el antes y después de aplicar la estrategia se empleó el test no paramétrico estadístico prueba de los signos de Wilcoxon.

Se utilizó el modelo experimental de Martínez et al. (2000):

Tabla 1

Modelo de diseño experimental

Premedición	Estrategia	Posmedición
GE(a)	X	GE(a)
GE(b)	X	GE(b)
GE(c)	X	GE(c)
GC		GC

Nota. Tomado de *Metodología de la investigación científica. Pueblo y educación* (p.120), por R. Martínez, 2000.

Es importante señalar, que un experimento es confiable en la medida en que este se replica varias veces y sus resultados son coincidentes. En el experimento realizado, se considera que cada grupo experimental GE objeto de experimentación, son réplicas experimentales, confiriéndole al experimento un alto grado de confiabilidad.

La Estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita aplicada consistió en implementar actividades encaminadas al desarrollo de la comunicación escrita en los estudiantes, orientados a la modificación de las variables antes mencionadas. Las actividades implementadas fueron: Desarrollo en los estudiantes de hábitos de lectura; desarrollo en los estudiantes habilidades de gestión de la información y el conocimiento sobre las temáticas de interés; elaboración de guías para la redacción de los textos con instructivos para el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico que, incluyeron talleres para evaluación de dichas habilidades; realización de trabajos referativos para su presentación; construcción de textos de manera sistemática, los textos redactados por el estudiante fueron evaluados por él mismo (auto evaluación), entre sus compañeros (coevaluación), evaluación del profesor y de los expertos.

Resultados

La hipótesis a validar en el preexperimento ha sido la siguiente: una estrategia orientada al dominio de habilidades vinculadas con: la claridad de las ideas, precisión en la escritura, poder de síntesis, naturalidad en la redacción del texto y en el empleo de

las normas cortesía, incidirá significativamente en el desarrollo de la comunicación escrita en los estudiantes.

Para establecer la incidencia de la estrategia en el desarrollo de la comunicación escrita, el preexperimento partió de una premedición inicial realizada a los 3 GE y al GC, esto permitió compararla con la posmedición, una vez aplicada la estrategia. La premedición arrojó los siguientes resultados:

En relación a la variable "claridad de las ideas", el 80 %, 78 estudiantes de los 99 objetos de análisis, no mostraron claridad en sus ideas, el resto, el 20 % sí demostraron claridad, con un pensamiento transparente, comprensible, directo, con conceptos precisos, una escritura limpia, correcta y entendible, teniendo en cuenta las reglas gramaticales y ortográficas.

Referente a la variable "precisión en la escritura", de la totalidad de la muestra aleatoria estudiada 69, el 70 %, demostraron bajo nivel de precisión, exactitud rigurosa, concisión, brevedad en la expresión de los conceptos y de las ideas, con un número significativo de palabras innecesario, redundante y repetitivo. El resto 29, el 30 % sí mostraron un nivel adecuado de precisión en su composición escrita.

Con respecto a la variable "poder síntesis", de las composiciones analizadas, 88 de los alumnos, el 90 %, evidenciaron dificultades al determinar lo más importante, fundamental y esencial en la redacción del texto, con un bajo dominio de las operaciones lógicas del pensamiento: análisis-síntesis, inducción-deducción, comparación, generalización, comparación, entre otros, el resto 10 de los alumnos, el 10 % demostraron un nivel aceptable de poder de síntesis.

Los resultados en el diagnóstico de las variables "naturalidad en la redacción del texto y empleo de las normas cortesía en la escritura", se puede afirmar que en su generalidad, los estudiantes, mostraron un adecuado comportamiento en la escritura en lo referente a estas variables. En la variable "naturalidad" 90, el 88 % en la redacción denotaron un comportamiento natural en la escritura. Solamente 10, el 10 %, no fue adecuado el comportamiento de la variable. Con la variable "cortesía" 93, el 95 % de los alumnos mostraron respeto, consideración, cortesía, sencillez y educación en la redacción, solamente 5 estudiantes, el 5 % no reflejó la existencia de los rasgos antes señalados en su escritura.

Se pudo afirmar que los estudiantes objeto de estudio, reflejan serias dificultades en la comunicación escrita referente al dominio de la comunicación escrita, demuestran poca claridad en las ideas, precisión en la escritura y capacidad de síntesis, este es un problema generalizado, en mayor o menor grado, existente en gran parte del estudiantado universitario, no solo de la carrera de Educación básica.

Para realizar el análisis e interpretación de los resultados se utilizó el Spss versión 20, empleando la prueba de hipótesis de los signos de Wilcoxon, para un 95% de confiabilidad y un nivel de significación $\alpha = .05$. La hipótesis sometida a prueba fueron: H_0 : No hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el grupo de experimento y H_1 : Sí hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el grupo experimento.

Decisión estadística a tomar: Sí el Pv (Pvalor) $< \alpha$ (nivel de significación), se rechaza H_0 y se acepta H_1 ; sí Pv (Pvalor) $> \alpha$ (nivel de significación), se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Tabla 2

Comportamiento de los resultados obtenidos en los grupos sometidos al experimento, según el Spss. Versión. 20

Grupo/ Variable	GE(a)				GE(b)				GE(c)				GC			
	An-tes	Des-pués	Dif.	P.V	An-tes	Des-pués	Dif.	P.V	An-tes	Des-pués	Dif.	P.V	An-tes	Des-pués	Dif.	P.V
V1: Clari-dad de las ideas	13	23	11	.01	12	23	11	.048	15	23	8	.037	13	15	2	.8
V2: Preci-sión en la escritura	14	21	7	.04	13	24	11	.042	14	23	9	.0088	17	15	-2	.61
V3: Poder de síntesis.	14	24	10	.0088	13	21	8	.043	12	21	9	.022	19	20	1	.79
V4: Naturali-dad en la redacción del texto	22	28	6	.045	16	24	8	.033	18	27	9	.0087	27	26	1	.71
V5: Nor-mas de cortesía en la escritura	24	28	4	.023	17	25	8	.023	19	28	9	.0056	28	29	1	.61

Nota. Resultados obtenidos a través del procesador estadístico Spss. Versión. 20, la aplicación del tes de los signos de Wilcoxon, para establecer diferencias significativas entre antes y después una vez aplicada la estrategia en los GE.

El resultado de la aplicación preexperimental de la estrategia en el grupo GE(a) , al comparar el antes y el después, la variable V1 (Claridad de las ideas), donde se sometió a comprobación estadística la hipótesis de nulidad H_0 (no hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el GE(a) y la alternativa H_1 (sí hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el GE(a)), utilizando el Spss ver.20 para su análisis, se obtuvo un $P_v = .01$, como es menor que el nivel de significación $\alpha = .05$, para un 95 % de confiabilidad se tomó la decisión estadística de rechazar H_0 y aceptar H_1 , por lo que se puede afirmar que sí hay diferencias significativas entre las premediciones y la posmediciones en grupo experimental. Esto significa que la estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita, en relación a la variable analizada fue exitosa.

En torno al comportamiento de la variable V2 (Precisión en la escritura), en el grupo GE(a) al comparar el antes y el después, teniendo en cuenta las hipótesis de nulidad H_0 (no hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el GE(a) y la alternativa H_1 (sí hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el GE(a)), se obtuvo un $P_v = .04$, como es menor que el nivel de significación $\alpha = .05$, para un 95 % de confiabilidad se tomó la decisión estadística de rechazar H_0 y aceptar H_1 por lo que se puede afirmar que sí hay diferencias significativas entre las premediciones y la posmediciones en grupo experimental. Esto acredita que la estrategia para el perfec-

cionamiento de la comunicación escrita, en lo relacionado con la variable analizada, tuvo éxito.

Con respecto a la variable V3 (Poder de síntesis), en el grupo GE(a) al comparar el antes y el después, teniendo en cuenta las hipótesis de nulidad H_0 (no hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el grupo GE(a) y la alternativa H_1 (sí hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el grupo GE(a)). Según la tabla, se obtuvo un $Pv = .0088$, como es menor que el nivel de significación $\alpha = .05$, para un 95 % de confiabilidad se tomó la decisión estadística de rechazar H_0 y aceptar H_1 , por lo que se puede afirmar que sí hay diferencias significativas entre las premediciones y la posmediciones en grupo experimental. Esto demuestra que la estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita fue exitosa, con respecto a la variable estudiada.

El resultado obtenido según el preexperimento de la estrategia evidencia que en el grupo GE(a) en la variable V4 (Naturalidad en la redacción del texto), al comparar el antes y el después, teniendo en cuenta las hipótesis de nulidad H_0 (no hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el grupo GE(a) y la alternativa H_1 (sí hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el grupo GE(a)). Como refleja la tabla antes conformada, se obtuvo un $Pv = .045$, como es menor que el nivel de significación $\alpha = .05$, para un 95 % de confiabilidad se tomó la decisión estadística de rechazar H_0 y aceptar H_1 , por lo que se puede afirmar que sí hay diferencias significativas entre las premediciones y la posmediciones en grupo experimental. Esto implica que la estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita, en lo relacionado a la variable analizada, favoreció significativamente el desarrollo de la naturalidad en la redacción del texto.

El resultado obtenido según el preexperimento, evidenció que en el grupo GE(a) en la variable V5 (Normas de cortesía en la escritura), al comparar el antes y el después, teniendo en cuenta las hipótesis de nulidad H_0 (no hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el grupo GE(a) y la alternativa H_1 (sí hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el grupo GE(a)), se obtuvo un $Pv = .023$, como es menor que el nivel de significación $\alpha = .05$, para un 95 % de confiabilidad se tomó la decisión estadística de rechazar H_0 y aceptar H_1 , por lo que se puede afirmar que sí hay diferencias significativas entre las premediciones y la posmediciones en grupo experimental. Esto significa que la estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita en lo referente al empleo de las normas de cortesía en la escritura provocó cambios favorables y significativos en los estudiantes.

Con respecto a los grupos experimentales GE(b) y GE(c), considerados réplicas del preexperimento, todas las variables analizadas, según la tabla anteriormente expuesta, tuvieron un comportamiento similar al anterior, donde se evidenció una diferencia significativa en relación al antes y después, los valores de $Pv < \alpha$ son menores que los del nivel de significación α , rechazando así H_0 y aceptando H_1 , lo que implica que existe una diferencia significativa entre la premedición y la posmedición en las variables estudiadas en cada grupo experimental. Lo que significa que la estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita fue exitosa.

Con respecto a la validez del preexperimento, los resultados expuestos en la tabla reflejan que en el grupo de control GC, al cual no se le aplicó la estrategia, las mediciones en el antes y después, aplicando la prueba de los signos de Wilcoxon, se puso de manifiesto que no existen diferencias significativas entre la posmedición y la premedición en las variables estudiadas. Por ejemplo, la variable V1 (Claridad de las

ideas), donde se sometió a comprobación estadística la hipótesis de nulidad H_0 (no hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el GE(a) y la alternativa H_1 (sí hay diferencias entre las premediciones y la posmediciones en el GE(a)), se obtuvo un $P_v = .80$, como es mayor que el nivel de significación $\alpha = .05$, para un 95 % de confiabilidad se tomó la decisión estadística de rechazar H_1 y aceptar H_0 , por lo que se puede afirmar que no hay diferencias significativas entre las premediciones y la posmediciones en grupo de control GC. En el grupo de control las demás variables tienen un comportamiento similar en el análisis estadístico. Esto significa que las condiciones experimentales permanecieron constantes, no evidenciándose así influencia de variables ajenas o extrañas en el preexperimento, implicando que el mismo tiene un nivel de confiabilidad adecuado. Las demás variables tienen un comportamiento similar no evidenciando, diferencia significativa entre ambas mediciones.

Discusión y conclusiones

La teoría implícita permite explicar adecuadamente el comportamiento de los estudiantes en el proceso de la comunicación escrita, estableciendo varios niveles en el que se reflejan los diferentes grados de habilidades alcanzadas por los estudiantes, facilitando, a su vez, una mejor caracterización de los mismos y las limitaciones y fortalezas que poseen en el área de la comunicación escrita. El preexperimento demostró que se pueden alcanzar logros significativos con una adecuada estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita, modificando las limitaciones en la escritura, aspecto que incide, a su vez, en el rendimiento de los estudiantes.

Los resultados evidencian que la Estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita, generó cambios significativos en la comunicación escrita de los estudiantes sometidos al preexperimento, por lo que se puede afirmar que es efectiva. Los estudiantes según la teoría implícita, pasaron de un nivel receptivo-reproductivo a un nivel pre constructivo, asumiendo el escritor una posición crítica, con un marcado mejoramiento en el empleo de las normas de redacción y escritura y los principios básicos de la comunicación escrita.

Referente a la variable (Claridad de las ideas) existía en la premedición un bajo nivel de estudiantes con esta habilidad en los tres GE(a,b,c), luego, en la posmedición se evidenció en la posmedición un incremento significativo de estudiantes, en los tres grupos, con una escritura donde la claridad en las ideas es significativo, al aplicarse la estrategia.

Los estudiantes, en su mayoría, redactaron con un pensamiento transparente, comprensible, directo, empleando los conceptos precisos, con una escritura limpia y entendible, teniendo en cuenta las reglas gramaticales y ortográficas. La estrategia desarrolló actividades como las siguientes: incremento del hábito de lectura, cuidado significativo con todo tipo de escritura que realizan, incluyendo en medios electrónicos, leer varias veces lo que se ha escrito, demostrar dominio de las reglas ortográficas y gramaticales, verificar la correcta escritura por diferentes medios, triangulación y practicar constantemente la escritura (dictados, composición, redacción de historias, entre otros).

Referente a la variable (Poder de síntesis) se reflejó en la premedición un bajo nivel de estudiantes con esta habilidad en los tres GE (a,b,c), sin embargo, en la posmedición

se evidenció un incremento significativo de estudiantes, en los tres grupos, con una escritura donde se puso de manifiesto que sólo puedes sintetizar un contenido, si lo entiendes, una adecuada síntesis es un reflejo de que comprendes bien el contenido. Significa discernir lo importante de lo que no lo es y una comprensión e interpretación profunda del contenido. Esta capacidad dice mucho del desarrollo del pensamiento y cultura del estudiante.

Los resultados de este preexperimento se pueden extender a otras carreras y formas de comunicación, siempre que se consideren los rasgos de los estudiantes en relación a la forma de comunicación que se desea someter a estudio y los factores socioculturales que inciden sobre la variable dependiente en el objeto de estudio.

En el preexperimento se logró un control de variables aceptable, en el grupo de control, es posible afirmar que el mismo fue lo suficientemente confiable, no obstante, en este sentido, se recomienda continuar perfeccionando el método experimental.

En los anales de las ciencias de la educación no se ha constatado la existencia de un experimento científico o preexperimento en torno al empleo de estrategias para el desarrollo de la comunicación escrita en estudiantes universitarios, lo que le confiere al presente estudio un nivel de originalidad y novedad científica, cuyos resultados pueden ser empleados en la docencia por los profesores y en calidad de material de estudio para los estudiantes de la carrera de educación y otros afines.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, P., Albarrán, P., Errázuriz, M., & Lagos, C. (2016). Teorías implícitas sobre la escritura: relación de las concepciones de estudiantes de Pedagogía Básica con la calidad de sus textos. *Revista Estudios Pedagógicos*, 42(3), 7-26. <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v42n3/art01.pdf>
- Errázuriz, M. (2017). Teorías implícitas sobre la escritura académica en estudiantes de programas de formación inicial docente: ¿inciden en el desempeño escrito? *Signo y Pensamiento*, XXXVI (71), 34-50. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86054>
- Errázuriz, M. (2014). El desarrollo de la escritura argumentativa académica: los marcadores discursivos. *Revista Onomazein*, 30(2), 217-236. 10.7764/onomazein.30.13
- Errázuriz, M., Arriagada, L., Contreras, M., & López, C. (2015). Diagnóstico de la escritura de un ensayo de alumnos novatos de Pedagogía en el campus Villarrica UC, Chile. *Revista Perfiles Educativos*, XXXVII(150), 76-90.
- González, J., Salazar-Sierra, A., Molina, A., & Moya-Chaves, S. (2015). Acciones para la construcción de una política de lectura y escritura universitaria. *Revista Folios*, 41, 143-155.
- Hernández, R, Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación de la investigación* (6ta edición). McGraw-Hill.
- Hernández, G. (2012). Teorías implícitas de escritura en estudiantes pertenecientes a dos comunidades académicas distintas. *Revista Perfiles Educativos*, 34(136), 42-62. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13223068004>"<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13223068004>>ISSN 0185-2698
- Makuc, M. (2011). Teorías implícitas sobre comprensión textual y la competencia lectora de estudiantes de primer año de la Universidad de Magallanes. *Estudios Pedagógicos*, 37(1), 237-254. 10.4067/S0718-07052011000100013

- Martínez, R. (2000). *Metodología de la investigación científica. Pueblo y educación*. La Habana.
- Miras, M., Sóle, I., & Castells, N. (2013). Creencias sobre lectura y escritura, producción de síntesis escritas y resultados de aprendizaje. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(57), 437-459. <http://www.redalyc.org/pdf/140/14025774006.pdf>

Strategy for developing the written communication in university students

Estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita en estudiantes universitarios

改善大学生书面交流的策略

Стратегия развития письменной коммуникации у студентов университета

Grey Zita Gean Zambrano Intriago

Technical University of Manabí (Ecuador)
grey.zambrano@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9780-3958>

Oscar Santiago Barzaga Sablón

Technical University of Manabí (Ecuador)
obarzaga52@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5303-949x>

Rubén Darío Balda Zambrano

Technical University of Manabí (Ecuador)
grey.zambrano@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9780-3958>

Giselle Catherine Zambrano Intriago

Technical University of Manabí (Ecuador)
ruben.balda@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5209-2205>

Oneida Sanz Martínez

Technical University of Manabí (Ecuador)
sanzmartinez.64@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4627-0079>

Dates · Fechas

Received: 2021/08/20
Accepted: 2021/09/18
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Zambrano, G. Z., Barzaga, O. S., Balda, R. D., Zambrano, G. C., & Sanz, O. (2022). Strategy for developing the written communication in university students. *Publicaciones*, 52(3), 61–73. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22268>

Abstract

This work addresses the strengths and limitations of written communication in university students. A strategy for developing the written communication was implemented, which result was validated through an experiment. This work aims to evaluate the results obtained from the strategy for improving the written communication in students of Basic Education career. The aforementioned strategy's effectiveness was evidenced where greater academic performance in learning and intellectual development was achieved. The scientific experiment, scientific measurement, document and content analysis methods were used. Data were analyzed through the application of descriptive and inferential statistical methods to demonstrate the hypothesis that allowed to validate the applied teaching strategy. The theoretical methods used were: the comparative method, the hypothetical deductive, the scientific modeling, and the functional structural system. Among the most significant results are the strengthening of written communication learning, and increase of teaching results, levels of motivation, and the interest in learning.

Keywords: written communication strategy, implicit theory, principles of writing, communication and learning.

Resumen

El presente trabajo aborda las fortalezas y limitaciones de la comunicación escrita en los estudiantes universitarios. Se implementó una estrategia para el desarrollo de la comunicación escrita, cuyo resultado fue validado a través de un experimento. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar los resultados obtenidos de la estrategia para el perfeccionamiento de la comunicación escrita en los estudiantes de la carrera de Enseñanza Básica. Se evidenció la efectividad de la mencionada estrategia donde se logra un mayor rendimiento académico en el aprendizaje y en el desarrollo intelectual. Entre los métodos empleados se sitúan el experimento científico, la medición científica, el análisis de documentos y de contenidos. Los datos se analizaron mediante la aplicación de métodos estadísticos descriptivos e inferencial, para demostrar la hipótesis que permitió validar la estrategia de enseñanza empleada. Los métodos teóricos se utilizaron fueron: el método comparativo, el hipotético deductivo, la modelación científica y el sistémico estructural funcional. Entre los resultados más significativos se sitúan la potencialización del aprendizaje de la comunicación escrita, elevando los resultados docentes, los niveles de motivación e interés en el aprendizaje.

Palabras clave: Estrategia de comunicación escrita, teoría implícita, principios de la escritura, comunicación y aprendizaje.

摘要

本文讨论了大学生书面交流的优点和局限性。实施了一个改善书面交流的策略,并通过实验验证其结果。目的是评估本科学生从该策略中获得书面交流改善的结果。该策略对在学习和智力发展方面取得更高成绩上表现出有效性并得到证实。本研究使用方法包括科学实验,科学测量,以及文档和内容分析。通过使用描述性和推论统计方法对数据进行分析证明假设,从而验证所使用的教学策略。使用的理论方法为:比较方法,演绎假设,科学建模和功能结构体系。研究结果突出表明了提高教学效果以及学习动机和兴趣水平对书面交流学习的潜力的影响。

关键词: 书面交流策略, 隐性理论, 写作原则, 交流和学习。

Аннотация

В данной статье рассматриваются сильные и слабые стороны письменной коммуникации у студентов университета. Была реализована стратегия развития письменной коммуникации, результат которой был подтвержден в ходе эксперимента. Цель - оценить результаты, полученные в ходе реализации стратегии по улучшению письменной коммуникации у учащихся начальной школы. Эффективность указанной стратегии была подтверждена более высокими академическими показателями в обучении и интеллектуальном развитии. Среди используемых методов - научный эксперимент, научное измерение, анализ документов и содержания. Данные были проанализированы с применением описательных и инференциальных статистических методов для доказательства гипотезы, что позволило подтвердить используемую стратегию обучения. В качестве теоретических методов были использованы: сравнительный метод, дедуктивно-гипотетический метод, научное моделирование и системный структурно-функциональный метод. Из полученных результатов наиболее значимыми являются потенцирование обучения письменной коммуникации, повышение результатов обучения, а также уровня мотивации и интереса к обучению.

Ключевые слова: стратегия письменной коммуникации, неявная теория, принципы письма, коммуникация и обучение.

Introduction

Communication is considered as one of the fundamental processes of the teaching process, an indispensable condition for the exchange of ideas, feelings, emotions, interests, motivations, opinions, points of view, experiences, scientific knowledge in the different branches of science and it is the basis for reaching agreements between a certain group of people. Communication has a universal intervention; it is difficult to find social processes between people that are external to the exchange of ideas.

In education, communication between the different actors that intervene in it is essential, mainly between teachers and students, this implies the implementation of adequate communication strategies, either orally or in writing. In the different tendencies of the teaching process, throughout its history, it has been revealed at different levels the understanding of learning as a complex multifactorial and intersubjective human process, mediated by the praxis of man, which constitutes its principle, base and foundation, evidencing its social nature, for which communication is a necessity for human beings, for their existence and development (Errázuriz, 2014).

Errázuriz (2017) considers that education, at present, is oriented to the person, in the integral development of their personality, communication with authoritarian traits is external to it, where the student is only object of learning. This communication, in the educational field, considers the student the subject and object of learning, capable of managing knowledge, with critical and creative thinking, capable of solving problems. In this communicative process, in teaching the fundamental actors have a high level of interest and motivation. (p.9)

In this sense, there is a need for students of any level of education and in particular, in University Education, to have a high level in the development of both oral and written communication skills. There is unanimity in considering as necessary and essential the education of the subject in the formation of communication skills.

Good learning requires the development of a high level of communication. Understanding learning as a communication process implies the interaction in the teaching process teacher - student and student - student, as essential actors in the process of building (González et al., 2015).

Communication favors the construction of knowledge under the following conditions: the existence of an interactive climate healthy based on respect, trust, motivation, teamwork and tolerance; the construction of knowledge is carried out through communication marked by research and critical reflection; the interaction must guarantee the continuity of the process of construction of knowledge in the individual (Aguilar et al., 2016).

In current teaching, the teaching process is developed through the interaction between teacher and student and between students. For these reasons, teaching processes constitute par excellence a communication space in the pedagogical field (Er-rázuriz, 2017). Teaching is impossible without a communication process. One of the essential and universal functions of education is transmit from generation to generation, all the tradition, history, knowledge and culture in general of the development achieved by humanity throughout its existence. This heritage can only be transmitted through the communication process.

The essential function of teaching activity is to establish the appropriate correlation between the knowledge provided by the teacher and the knowledge of the student, inextricably linked to the process of active communication and communication, in this order interpersonal relationships constitute an essential component of the teaching process and they confer sui generis characteristics.

Teacher's personality has a significant impact on the relationships he/she maintains with his/her students in the organization of the teaching process. The use of teaching methods, discipline and learning evaluation depend, to a great extent, on the teaching skills, experience and education of the teacher as mediator. This implies traits such as neutrality, ease of communication, ability to listen and understand, resources to solve problems (González et al., 2015).

The educational value of communication is unquestionable, men are educated in the communication process, sharing knowledge, socializing knowledge and learning through communication in any of its forms, in human interaction communication process is mandatory.

Communication in the educational process demands the need for the teacher to exhibit a set of communication skills, that allow understanding between people, the importance of this competence exceeds the limits of communication in the teaching process. In the teaching process, oral and written communication is as important, the latter is a complex action, which implies that the writer has knowledge, basic skills, strategies and the ability to coordinate a set of processes (Aguilar et al., 2016, p.16).

That is why, from the theoretical perspective, the study is based on the so-called implicit theory, the previous analysis is based on the fact that the limitations around writing are included in the aforementioned theory. Its basic objective is to know the way in which individuals conceive the writing process. The theory reflects people's behavior towards writing.

The implicit theory classifies writing into three levels: receptive-reproductive theory, where the prose writer exposes his knowledge without taking into account the set of rules or principles referring to correct and elegant writing or the recipient, in addi-

tion, does not express their views or personal conception; the pre-constructive theory, highlights the marked intention of the writer, to carry out a renovating creative writing, but it does not manage to obtain the knowledge, and the third type, the constructive theory, is a creative complex conception, its use implies the mastery of the different variables to take into account in the writing of the text such as the rules and norms of correct writing, the characteristics of the recipient, a lexicon according to the recipient, the appropriate use of information and its conversion into knowledge and making corrections in their entirety (Hernández 2012, p.10-12).

In the study it is evident that the significant majority of the students under study are located in the first level of the implicit theory, the receptive – reproductive theory, where they only receive and reproduce the information, elaborating a text with limitations in clarity of the ideas, precision in writing, power of synthesis, naturalness in the writing of the text, use of courtesy rules, consider the characteristics of the recipient that includes a vocabulary according to the recipient, the proper use of information and its conversion into knowledge and of making corrections in their entirety (Makuc, 2011).

This work shows that it is possible that the student, through an adequate strategy, can go from the receptive-reproductive level to a constructive level with a high creative and transforming level. It should be noted that communication difficulties are associated with deficiencies in the understanding and production of language not developed from initial education, which are revealed in basic and university education and have a negative impact on later professional performance.

Written communication has advantages and disadvantages that must be taken into account for a better understanding of the problem under analysis. Miras et al. (2013) highlight among its advantages the following:

Permanence, writing lasts over time and can be used at any time, it can be preserved, in libraries, computer media, published in books, notes, comments, articles, among others; it allows you to reflect before writing, you can think, define well what that you want to express before drafting it definitively in a document to later use it and can be registered in the information media, as it becomes a source of consultation, for such reasons it can always be used later as an information medium, as it is permanent. (p.6)

Written communication also has disadvantages; among which we can mention: the lack of immediate feedback. In this sense, Miras et al. (2013) estimate that a wrong interpretation of the message can be generated, as there is no one to explain the message of the information or its content, so it lends itself to other interpretations regardless of the actual content; low level of interdependence, that is, it is one of the forms of communication in which the interaction between people is considerably limited, thus generating a certain tendency to isolation.

These limitations of written communication have a notable impact on the academic result of students, causing it not to reach, on occasions, the levels of development necessary in university education, we do take into account that it is one of the ways through which the students present their ideas, opinions, scientific results, perform calculations, plan, evaluate their knowledge and express the solution to problems. In the scientific literature on the subject, Errazuriz et al. (2015), have established, in a general way, a set of fundamental features to take into account in proper written communication:

- **Clarity of ideas:** This is a quality of written communication that generates perception through the senses of the message to be expressed, where the logical operations of thinking also intervene. It means writing with a transparent, understandable, direct thinking with the precise concepts. It implies a clean, correct and understandable writing, taking into account the grammar and spelling rules.
- **Precision in writing:** It implies determination, rigorous accuracy, conciseness, brevity and precision in the expression of concepts and ideas, which means using only the words that are precise and necessary to express the desired message, is to express the thinking with the fewer words, without redundancies or unnecessary repetitions.
- **Power of synthesis:** It is to express the most important, fundamental, essential and general in the writing of the text, it is a process linked to the logical operations of thinking: analysis-synthesis, induction-deduction, comparison, generalization, comparison, among others.
- **Naturalness in the writing of the text:** It means using a common written language accessible to all, without elaborate words appropriate to the characteristics of the reader.

In the research process, the features linked to the implicit theory of writing, mentioned in advance, constituted the variables through which the abilities of the students under study were measured, before and after applying the development strategy of written communication. In this direction, pre-measurement also fulfilled the function of diagnosing the level achieved by students in the domain of written communication.

The limitations detected in the written communication, through the pre-measurement, made to the students were the following: they did not show clarity in the ideas, they showed a low level of precision, rigorous accuracy, conciseness, brevity in the expression of the concepts and the ideas, difficulties in determining what is most important, fundamental and essential in the writing of the text, with a low command of the logical operations of thought.

Methods

To evaluate the significant effect of the strategy for developing the students' written communication, the strategy of written communication development was established as independent variable and written communication as dependent variable. A pre-experiment was carried out with the following characteristics: randomness, variable control, and systematic repetition; where 3 experiment groups (EG) participated, made of 33 students and one control group (CG) of 33 students, randomly selected. The procedure was the same one used to calculate the sample size for finite populations in the pre-measurement (Martínez, 2000).

In the pre-experiment, the students were asked to make a written composition, on a topic oriented in advance, then the composition was analyzed by three experts with an average coefficient of competence considered high of 87 points, through an analysis guide of content. The aforementioned guide was determined to have a high validity level of .91. Results could be evidenced in the different variables that make up the written communication variable.

The sample size was calculated through the formula: $n = z^2 \cdot p \cdot q \cdot N / e^2 \cdot (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q$, where Z is the normal distribution under the curve, (p) is the probability of success and (q) is the probability of not success and (e) is the error, it was calculated for a probability of success of 95% and an error of 5%. Obtaining, $n = 4^2 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 260 / 25^2 \cdot (260 - 1) + 4^2 \cdot 50 \cdot 50 = 2600000 / 16475 = 158$, to apply the formula to correct the sample size obtained from 158, n_c (corrected sample size), $n_c = n / 1 + (n / N) = (158 / (154/260) + 1) = 99$, so the size of the sample to study was 99 students, distributed in three parallels subjected to the experiment each corresponded to 33 students. The control group was made up of 33 students, taken at random from the other groups that were not selected to make up the three experimental groups (Hernández et al., 2014).

The experimental groups underwent a pre-measurement, before applying the strategy to improve written communication, and another post-measurement once the strategy was applied, if the results in the post-measurement are superior to those of the pre-measurement, it can be stated that the strategy significantly raised the written communication skills of the students of the aforementioned career. The control group allowed to establish the measure of the influence of foreign variables influenced the results of the experiment and if the experimental conditions remained constant.

To carry out the measurements, the variables declared in the diagnosis were taken into account: Clarity in ideas, precision in writing and ability to synthesize naturalness and courtesy in writing. The free composition writing instrument was applied to them, studied in advance and through the document analysis method, the measurement of the variables was carried out in the students under study. The experts validated a guide for document analysis that was the same as the one used in the diagnosis, the experts who participated were the same of the mentioned pre-measurement, all with a high level of reliability.

To establish the significant differences between before and after applying the strategy, the non-parametric statistical test of Wilcoxon signs was used. Each EG is considered a pre-experimental replica.

The experimental model of Martínez et al. (2000) was used:

Table 1

Experimental design model

Pre-measurement	Strategy	Post-measurement
GE(a)	X	GE(a)
GE(b)	X	GE(b)
GE(c)	X	GE(c)
GC		GC

Note. Taken from *Methodology of scientific research. People and education* (p.120), by R. Martínez, 2000.

The Strategy for the improvement of applied written communication consisted of the following:

Activities aimed at the development of written communication in students were implemented, aimed at modifying the aforementioned variables: Clarity in ideas, precision in writing and ability to synthesize naturally and courtesy, the activities were: Develop-

ment in students of reading habits; development in students information management skills and knowledge on topics of interest; preparation of guides for the writing of texts with instructions for the development of logical thinking skills that included workshops for the evaluation of said skills; realization of reference works for its presentation; construction of texts in a systematic way, the texts written by the student were evaluated by himself (self-evaluation), among his classmates (co-evaluation), teacher evaluation, and expert evaluation.

Analysis and results

The hypothesis to be validated in the pre-experiment is the following:

A strategy aimed at mastering skills related to: clarity of ideas, precision in writing, power of synthesis, naturalness in the writing of the text and the use of courtesy rules will significantly affect the development of the students' written communication.

To establish the impact of the strategy on the development of written communication, the pre-experiment started from an initial pre-measurement carried out at the 3 EG and at the CG, this allowed it to be compared with the post-measurement, once the strategy had been applied. The pre-measurement yielded the following results per variables:

Regarding the clarity of ideas variable, 78 students of the 99 objects of analysis (80%) did not show clarity in their ideas, the remaining 20% (20) did demonstrate clarity, with a text with a transparent, understandable, direct thinking, with precise concepts, a clean, correct and understandable writing, taking into account the grammar and spelling rules.

Regarding the variable precision in writing, of the totality of the random sample studied, 69 (70%), showed a low level of precision, rigorous accuracy, conciseness, brevity in the expression of concepts and ideas, with a significant number of unnecessary, redundant and repetitive words. The remaining 29 (30%) did showed an adequate level of precision in their written composition.

Regarding the power synthesis variable, of the compositions analyzed, 88 of the students (90%), showed difficulties in determining the most important, fundamental and essential in the writing of the text, with a low command of the logical operations of thinking: analysis - synthesis, induction - deduction, comparison, generalization, comparison, among others, the remaining 10 students (10%) demonstrated an acceptable level of synthesis power.

The results in the diagnosis of the variables naturalness in the writing of the text and use of courtesy rules in writing, showed that in general, the students showed adequate behavior in writing in relation to these variables. In the naturalness variable, 88% (90) indicated a natural behavior in writing. Only in 10% (10), the behavior of the variable was not adequate. With the courtesy variable, 95% of the students (93), showed respect, consideration, courtesy, simplicity and education in the writing, only 5 students (5%) did not reflect the existence of the aforementioned traits in their writing.

It can be affirmed that the students under study reflect serious difficulties in written communication regarding the domain of written communication, they show little clarity in the ideas, precision in writing and synthesis capacity, this is a generalized

problem in, greater or lower degree, that exists in a large part of the university student population, not only at the Basic Education career.

Spss version 20 was used to perform the analysis and interpretation of the results, using the Wilcoxon signs hypothesis test, for 95% reliability and a significance level of $\alpha = .05$. The hypotheses tested were: H_0 : There are no differences between pre-measurements and post-measurements in the experiment group, and H_1 : There are differences between pre-measurements and post-measurements in the experiment group.

Statistical decision to take: If the P_v (Pvalue) $< \alpha$ (level of significance), H_0 is rejected and H_1 is accepted; if P_v (Pvalue) $> \alpha$ (level of significance), H_0 is accepted and H_1 is rejected.

Table 2

Behavior of the results obtained in the groups that submitted to the experiment, according to Spss.

Group/ Variable Grupo/ Grupo/	GE(a)				GE(b)				GE(c)				GC			
	Before	After	Dif.	P.V	Before	After	Dif.	P.V	Before	After	Dif.	P.V	Before	After	Dif.	P.V
V1: Clarity of ideas	13	23	11	.01	12	23	11	.048	15	23	8	.037	13	15	2	.8
V2: Writing precision	14	21	7	.04	13	24	11	.042	14	23	9	.0088	17	15	-2	.61
V3: Synthesis power	14	24	10	.0088	13	21	8	.043	12	21	9	.022	19	20	1	.79
V4: Natural- ness in the writing of the text	22	28	6	.045	16	24	8	.033	18	27	9	.0087	27	26	1	.71
V5: Rules of courtesy in writing	24	28	4	.023	17	25	8	.023	19	28	9	.0056	28	29	1	.61

Note. Results obtained through the statistical processor Spss. Version. 20, the application of the Wilcoxon sign tes, to establish significant differences between before and after once the strategy has been applied in the EG.

The result of the experimental application of the strategy in the EG group (a), when comparing the before and after, the variable V1 (Clarity of ideas), where the null hypothesis H_0 was subjected to statistical verification (there are no differences between pre-measurements and post-measurements in EG (a) and alternative H_1 (if there are differences between pre-measurements and post-measurements in EG (a), using Spss ver. 20 for its analysis, a $P_v = 0$ was obtained, 01, as it is less than the level of significance $\alpha = .05$, for 95% reliability the statistical decision was made to reject H_0 and accept H_1 , so it can be stated that there are significant differences between the pre-measurements and the Post-measurements in experimental group This means that the strategy for improving the written communication, in relation to the analyzed variable was successful.

Regarding the behavior of the variable V2 (Precision in writing), in the group EG (a) when comparing the before and after, taking into account the null hypotheses H_0 (there are no differences between the pre-measurements and the post-measurements in the EG (a) and alternative H_1 (if there are differences between pre-measurements and post-measurements in EG (a), a $P_v = .04$ was obtained, as it is less than the level of significance $\alpha = .05$, for a 95% Reliability, the statistical decision was made to reject H_0 and accept H_1 , so it can be affirmed that there are significant differences between pre-measurements and post-measurements in the experimental group. This confirms that the strategy for improving the written communication, in relation to the analyzed variable, was successful.

Regarding the variable V3 (Power of synthesis), in the EG group (a) when comparing the before and after, taking into account the null hypotheses H_0 (there are no differences between the pre-measurements and the post-measurements in the EG group (a) and alternative H_1 (if there are differences between pre-measurements and post-measurements in the group EG (a). According to the table, a $P_v = .0088$ was obtained, as it is less than the level of significance $\alpha = .05$, for a 95% reliability, the statistical decision was made to reject H_0 and accept H_1 , so it can be affirmed that there are significant differences between pre-measurements and post-measurements in the experimental group. This shows that the strategy for improving the written communication was successful, with respect to the studied variable.

The result obtained according to the pre-experiment of the strategy shows that in the group EG (a) in the variable V4 (Naturalness in the writing of the text), when comparing the before and after, taking into account the null hypotheses H_0 (there is no differences between pre-measurements and post-measurements in group EG (a) and alternative H_1 (if there are differences between pre-measurements and post-measurements in group EG (a)). As the table above shows, a $P_v = .045$ was obtained, as it is less than the significance level $\alpha = .05$, for a 95% reliability, the statistical decision was made to reject H_0 and accept H_1 , so it can be stated that there are significant differences between the pre-measurements and the post-measurements in experimental group. This implies that the strategy for improving the written communication, regarding the analyzed variable, significantly favored the development of naturalness in the writing of the text.

The result obtained according to the experiment, showed that in the group EG (a) in the variable V5 (rules of courtesy in writing, when comparing the before and after, taking into account the null hypotheses H_0 (there are no differences between the pre-measurements and post-measurements in group EG (a) and alternative H_1 (there are differences between pre-measurements and post-measurements in group GE (a). A $P_v = .023$ was obtained, as it is less than the significance level $\alpha = .05$, for a 95% reliability, the statistical decision was made to reject H_0 and accept H_1 , so it can be stated that there are significant differences between pre-measurements and post-measurements in the experimental group. This means that the strategy for improving the written communication in relation to the use of courtesy standards in writing caused significant favorable changes in students.

With regard to the experimental groups EG (b) and EG (c), considered replicates of the experiment, all the variables analyzed, according to the table above, had a similar behavior to the previous one where a significant difference was evidenced in relation to before and after, the $P_v <$ values are lower than those of the α level of significance, thus rejecting H_0 and accepting H_1 , which implies that there is a significant difference between pre-measurement and post-measurement in the variables studied in each

experimental group. Which means that the strategy for written communication was successful.

Regarding the validity of the experiment, the results shown in the table reflect that in the CG control group, to which the strategy was not applied, the measurements in the before and after, applying the Wilcoxon signs test, show that there is no significant difference between post-measurement and pre-measurement in the variables studied. For example, variable V1 (Clarity of ideas), where the null hypothesis H_0 was statistically tested (there are no differences between pre-measurements and post-measurements in EG (a) and alternative H_1 (there are differences between the post-measurement and pre-measurement in EG (a), a $P_v = .80$ was obtained, as it is greater than the level of significance $\alpha = .05$, for 95% reliability, the statistical decision was made to reject H_1 and accept H_0 , so it can be stated that there are no significant differences between pre-measurements and post-measurements in the CG control group. In the control group the other variables have a similar behavior in the statistical analysis. This means that the experimental conditions remained constant, thus not showing influence of external or foreign variables in the experiment, implying that it has an adequate level of reliability. The other variables have a similar behavior, not showing significant difference between both measurements.

Conclusions and discussion

The implicit theory allows to adequately explain the behavior of students in the process of written communication, establishing several levels in which the different degrees of skills achieved by students are reflected, facilitating, in turn, a better characterization of them and the limitations and strengths students have in the area of written communication.

The pre-experiment showed that significant achievements can be achieved with an adequate strategy for developing the written communication, modifying the limitations in writing, an aspect that affects, in turn, the students' performance.

The results show that the Strategy for the improvement of written communication generated significant changes in the written communication of students subjected to the pre-experiment, so it can be affirmed that it is effective. According to the implicit theory, the students went from a receptive-reproductive level to a pre-constructive level, with the writer assuming a critical position, with a marked improvement in the use of writing standards and the basic principles of written communication.

Regarding the variable (Clarity of ideas), the pre-measurement, showed a low level of students with this ability in the three GE (a, b, c). Then, in the post-measurement, a significant increase in students was observed in all three groups, with a writing where the clarity of ideas is significant, when applying the strategy.

The majority of students wrote with transparent, understandable, and direct thinking, using precise concepts, with clean and understandable writing, taking into account grammar and spelling rules. The strategy developed activities such as: reading habit increase; significant care with all types of writing they do, including writing in electronic media; reading several times what is written; demonstrating mastery of the spelling and grammar rules, verifying the correctness writing by different means, triangulation, and constant writing practice (dictations, composition, writing stories, among others).

Regarding the variable (Power of synthesis), a low level of students with this ability was reflected in the pre-measurement in the three EGs (a, b, c), however, in the post-measurement there was a significant increase in students, in the three groups, with a writing where it was revealed that they can only synthesize one content, if they understand it. An adequate synthesis is a reflection that content is well understood. It means discerning what is important from what is not and a deep understanding and interpretation of the content. This ability says a lot about the development of the student's thinking and culture.

The results of this pre-experiment can be extended to other careers and forms of communication, considering the traits of the students in relation to the form of communication to be studied and the socio-cultural factors that affect the dependent variable in the object of study. In the pre-experiment, an acceptable control of variables was achieved in the control group. It is possible to affirm that it was sufficiently reliable; however, it is recommended to continue improving the experimental method.

In the annals of educational sciences, the existence of a scientific experiment or pre-experiment around the use of strategies for developing the written communication in university students has not been verified, which gives the present study a level of originality and scientific novelty, which results can be used in teaching by teachers and as study material for students of education careers and others related.

References

- Aguilar, P., Albarrán, P., Errázuriz, M., & Lagos, C. (2016). Teorías implícitas sobre la escritura: relación de las concepciones de estudiantes de Pedagogía Básica con la calidad de sus textos. *Revista Estudios Pedagógicos*, 42(3), 7-26. <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v42n3/art01.pdf>
- Errázuriz, M. (2017). Teorías implícitas sobre la escritura académica en estudiantes de programas de formación inicial docente: ¿inciden en el desempeño escrito? *Signo y Pensamiento*, XXXVI (71), 34-50. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86054>
- Errázuriz, M. (2014). El desarrollo de la escritura argumentativa académica: los marcadores discursivos. *Revista Onomazein*, 30(2), 217-236. 10.7764/onomazein.30.13
- Errázuriz, M., Arriagada, L., Contreras, M., & López, C. (2015). Diagnóstico de la escritura de un ensayo de alumnos novatos de Pedagogía en el campus Villarrica UC, Chile. *Revista Perfiles Educativos*, XXXVII(150), 76-90.
- González, J., Salazar-Sierra, A., Molina, A., & Moya-Chaves, S. (2015). Acciones para la construcción de una política de lectura y escritura universitaria. *Revista Folios*, 41, 143-155.
- Hernández, R, Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación de la investigación* (6ta edición). McGraw-Hill.
- Hernández, G. (2012). Teorías implícitas de escritura en estudiantes pertenecientes a dos comunidades académicas distintas. *Revista Perfiles Educativos*, 34(136), 42-62. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13223068004><<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13223068004>>ISSN 0185-2698
- Makuc, M. (2011). Teorías implícitas sobre comprensión textual y la competencia lectora de estudiantes de primer año de la Universidad de Magallanes. *Estudios Pedagógicos*, 37(1), 237-254. 10.4067/S0718-07052011000100013

- Martínez, R. (2000). *Metodología de la investigación científica. Pueblo y educación*. La Habana.
- Miras, M., Sóle, I., & Castells, N. (2013). Creencias sobre lectura y escritura, producción de síntesis escritas y resultados de aprendizaje. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(57), 437-459. <http://www.redalyc.org/pdf/140/14025774006.pdf>

Los condicionamientos socioeconómicos del aprendizaje colaborativo en una perspectiva compleja en la educación superior virtual en Arequipa

The socioeconomic conditioning of collaborative learning in a complex perspective in virtual higher education in Arequipa

在 Arequipa 虚拟高等教育复杂视角下的协作学习的社会经济条件

Социально-экономические ограничения совместного обучения в комплексной перспективе в виртуальном высшем образовании в Арекипе

Gregorio Nicolás Cusihuamán Sisa

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú)

gcsihuaman@unsa.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-0568-8065>

Oscar Oswaldo Pacheco Rodríguez

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú)

opachecor@unsa.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-4378-1586>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/08/25

Aceptado: 2021/09/23

Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Cusihuamán, G. N., & Pacheco, O. O. (2022). Los condicionamientos socioeconómicos del aprendizaje colaborativo en una perspectiva compleja en la educación superior virtual en Arequipa. *Publicaciones*, 52(3), 75–90. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22269>

Resumen

La educación en Arequipa se enfrenta a contingencias especiales, ocasionadas por la COVID-19, lo que implica procesos condicionados a una educación superior virtual, generando escenarios que hacen necesario replantear las estrategias de compromiso entre sus protagonistas, estudiando la interactividad de los estudiantes y la retroalimentación de los docentes en la asignatura de investigación científica en la Escuela de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de San Agustín. El objetivo de la investigación es el estudio de la implementación del aprendizaje colaborativo en una cultura interactiva del proceso enseñanza-aprendizaje desde un enfoque complejo, identificando los condicionamientos socioeconómicos actuales. La metodología de investigación aplicada es mixta, cualitativa-quantitativa transversal no experimental, que nos permite reconocer a la colaboración como parte fundamental de la evaluación, que, además incentiva una mayor interactividad generando un clima constructivo en el proceso educativo. Se concluye que los métodos colaboracionistas además de coadyuvar a crear nuevo conocimiento, fortalecen el sentido del trabajo en equipo desde diferentes disciplinas, aun dentro de condicionamientos socioeconómicos.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, pensamiento complejo, interactivo, innovación pedagógica, educación superior virtual.

Abstract

Education in Arequipa faces special contingencies, caused by COVID-19, which implies processes conditioned to a virtual higher education, generating scenarios that make it necessary to rethink the engagement strategies among its protagonists, studying the interactivity of the students and the feedback from teachers on the subject of scientific research, at the School of Communication Sciences of the National University of San Agustín. The objective of the research is the study of the implementation of collaborative learning in an interactive culture of the teaching-learning process from a complex approach, identifying the current socioeconomic conditions. The applied research methodology is mixed, qualitative-quantitative, transversal, non-experimental, which allows us to recognize collaboration as a fundamental part of the evaluation, which also encourages greater interactivity, generating a constructive climate in the educational process. It is concluded that collaborationist methods, in addition to helping to create new knowledge, strengthen the sense of teamwork from different disciplines, even within socioeconomic conditions.

Key words: Collaborative learning, complex, interactive thinking, pedagogical innovation, virtual higher education.

摘要

Arequipa的教育面临由COVID-19疫情导致的特殊情况,其高等教育过程取决于虚拟教育的条件,因此有必要重新考虑圣奥古斯丁国立大学传播科学学院的科学研究学科的教学主体之间的互动策略,研究其学生的互动性以及老师的反馈。研究的目的是通过确认与之相关的当前社会经济条件因素,从一个复杂的角度分析在教学过程的互动文化中实施协作学习的过程。我们应用了定性定量的混合的横向非实验性的研究方法,这使我们认识到协作是评估的基本组成部分,此外在教育过程中营造了建设性的氛围,鼓励师生互动性。研究结论得出,在社会经济条件下,协作方法除了有助于创造新知识,还可以增强来自不同学科的合作意识。

关键词:协作学习,复杂的思维,交互的,教学创新,虚拟高等教育。

Аннотация

Образование в Арекипе сталкивается с особыми обстоятельствами, вызванными COVID-19, что подразумевает процессы, обусловленные виртуальным высшим образованием, порождая сценарии, которые делают необходимым переосмысление стратегий обязательств среди его участников, изучение интерактивности студентов и обратной связи с преподавателями в рамках предмета научного исследования в Школе коммуникационных наук Национального университета Св. Августина. Целью исследования является изучение внедрения коллаборативного обучения в интерактивную культуру процесса преподавания-обучения с позиций комплексного подхода, выявление современных социально-экономических условий. Применяемая методология исследования является смешанной, качественно-количественной трансверсальной неэкспериментальной, что позволяет нам признать сотрудничество как фундаментальную часть оценки, которая также способствует большей интерактивности, создавая конструктивный климат в образовательном процессе. Сделан вывод, что коллаборативные методы, помимо помощи в создании новых знаний, укрепляют чувство коллективной работы представителей различных дисциплин, даже в условиях социально-экономических ограничений.

Ключевые слова: Совместное обучение, комплексное мышление, интерактив, педагогические инновации, виртуальное высшее образование.

Introducción

El sistema educativo de la educación superior en Arequipa, en los últimos años, ha incorporado progresivamente nuevas estrategias pedagógicas, más aún, en este trance epidémico del COVID-19 que ha obligado a replantear didácticas de manera que se logren alcanzar las competencias previstas; a partir del presente trabajo se propone un sistema colaborativo en un enfoque complejo, considerando que además de la heterogeneidad reconocida, se requiere una mirada más sistémica, más aún, si los problemas se perciben complejos.

Según García (2006a) “la característica determinante de un sistema complejo es la interdefinibilidad, y la mutua dependencia de las funciones que cumplen dichos elementos dentro del sistema total” (p.1). Además, los sistemas complejos en la realidad empírica carecen de límites precisos, tanto en su extensión física como en su problemática (García, 2006b). En este sentido, la propuesta de investigación va más allá del análisis disciplinario, sobre todo, cuando se trata de la asignatura de Investigación Científica en la carrera de Ciencias de la Comunicación, tanto en la especialidad de Relaciones Públicas como de Periodismo.

Los problemas sociales son amplios y complejos, sin embargo, las líneas de investigación son limitadas a la disciplina científica, más aún, cuando los fenómenos sociales no tienen una connotación interdisciplinaria estricta en su análisis. Tobón (2007) reconoce que “desde el enfoque complejo la educación no se reduce exclusivamente a formar competencias, sino que apunta a formar personas integrales, con sentido de la vida, expresión artística, espiritualidad, conciencia de sí, etc., y valores” (p. 15). Por ello, consideramos que las propuestas tanto en la formación profesional como en las alternativas de solución de los problemas sociales en la perspectiva comunicacional, requieren del concurso interdisciplinario.

En este contexto, el primer objetivo es implementar estrategias pedagógicas colaboracionistas, que optimicen la formación profesional desde una perspectiva compleja, considerando la educación virtual para mejorar el nivel competitivo del profesional de la comunicación, así como, identificar los condicionamientos socioeconómicos que influyen en la aplicación de un enfoque colaboracionista interactivo, en un sistema de educación virtual aplicado a la educación superior en la Universidad Nacional de San Agustín en la Escuela Profesional de Ciencias de la Comunicación.

Si consideramos que la coyuntura actual de aislamiento obligatorio requiere mayor interactividad tanto del docente con los estudiantes, como entre estudiantes, el aprendizaje colaboracionista se presenta como una buena opción, pues como señala Álvarez (2020):

(...) este tipo de aprendizaje forma parte del ámbito denominado aprendizaje activo, enmarcado dentro del enfoque construccionista, que busca involucrar a los estudiantes en el aprendizaje mediante su colaboración a través de actividades dirigidas a la resolución de problemas, discusión en grupo y actividades de reflexión para promover el pensamiento crítico. (p. 124)

A su vez, si consideramos que en este momento de crisis sanitaria, se privilegia de manera obligatoria el uso de Internet como plataforma única, el enfoque constructivista debe buscar las mayores ventajas en el proceso de aprendizaje, así el Tecnológico de Monterrey (2018) plantea que el aprendizaje colaborativo “permite que el estudiante se involucre en su propio aprendizaje y contribuye al logro del aprendizaje del grupo, lo que le da sentido de logro y pertenencia y aumento de autoestima” (p. 2).

En el análisis de la metodología colaborativa, de la Cruz (2015) reconoce que en el aprendizaje colaborativo “los miembros perciben que cada uno puede lograr un objetivo de enseñanza aprendizaje, sí y solo sí los otros compañeros alcanzan los suyos, y entre todos construyen su conocimiento aprendiendo unos de otros. A diferencia de las anteriores, se experimenta una interdependencia positiva, un sentido de participación y corresponsabilidad por mi aprendizaje y el de los demás” (p. 17). Por otro lado, Coloma y Tafur (1999) consideran que un rasgo esencial del constructivismo es el conocimiento previo que facilita el aprendizaje significativo.

Un aspecto que no se debe perder de vista es lo que plantea Ciccarelli y Chomnalez (2017), que se refieren a las actividades organizadas de la sensoropercepción como gnosias y “su organización requiere de cuatro factores fundamentales: 1) motivación; 2) coincidencia en el tiempo de los estímulos sensoriales; 3) repetición y; 4) reforzamiento” (p. 262). En la investigación se tuvo en cuenta los cuatro elementos de su aplicación, al margen que los condicionamientos socioeconómicos muchas veces se muestran determinantes.

A pesar que, la crisis educativa generada por el COVID-19 ha obligado a una transformación precipitada de los métodos de enseñanza, es necesario reconocer que, el aprendizaje colaborativo se ha estado utilizando en el aula desde hace bastante tiempo, la estrategia de trabajar y aprender en conjunto no constituye un concepto nuevo, aunque en el contexto de la pandemia ha adquirido renovada importancia al asociarse al aprendizaje virtual, por lo que debe tenerse algunas consideraciones para entenderlo mejor.

Una propuesta analítica del aprendizaje colaborativo es la planteada por Calzadilla (2002) al destacar que “el aprendizaje colaborativo es otro de los postulados cons-

tructivistas que parte de concebir a la educación como proceso de socioconstrucción que permite conocer diferentes perspectivas para abordar un determinado problema, desarrollar tolerancia en torno a la diversidad y pericia para elaborar una alternativa conjunta” (p. 3), a lo que se puede agregar que “el aprendizaje colaborativo es, ante todo, un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo” (Collazos & Mendoza, 2006, p. 64).

También es preciso tener en cuenta que “el trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas concensuadamente” (Maldonado Pérez, 2007, p. 268), sin embargo, se debe considerar que “alentar al aprendizaje colaborativo implica ceder el control y el manejo de la información; tolerar tiempos y metodologías diferentes que se adaptan mejor a los estilos de cada grupo; confiar en las capacidades de los individuos para interactuar positivamente, respondiendo a consignas preestablecidas; y acompañar sin monopolizar mediante la intervención ocasional” (Scagnoli, 2006, p. 46).

En la opinión de Vásquez et al. (2015) se reafirma que el aprendizaje colaborativo es una construcción conjunta de significados, pero también una relación e interacción basadas en el diálogo y la participación, que crean un sentimiento de responsabilidad compartida, en la que se crean de manera natural, espacios de convivencia interpersonal, que se constituyen en una comunidad educativa que les permite superar las condiciones adversas. Asimismo, es necesario enfatizar que “el propósito del aprendizaje colaborativo es contribuir a que el estudiante sea cada vez más consciente de las fronteras existentes entre las diversas comunidades de conocimiento especializado, al cual estará expuesto durante su formación universitaria” (Gonzales & Diaz, 2005).

De los conceptos expuestos, se puede deducir que el rol del profesor cambia radicalmente de una absoluta dependencia del docente a ser orientador del proceso. “El profesor en lugar de suministrar conocimientos, participa en el proceso de generar conocimiento junto con el estudiante; de forma construida y compartida” (García Sans, 2008). Por otra parte, los estudiantes asumen el control de su aprendizaje y se integran en el trabajo colaborativo, donde la noción de autoridad no se impone, sino que el gran desafío es argumentar puntos de vista, justificar e intentar convencer a sus pares (Maldonado Pérez, 2007). Además, “existe un amplio cuerpo de estudios e investigaciones psicoeducativas que muestran que, en determinadas condiciones, los compañeros pueden también actuar como una fuente de ayuda educativa ajustada, y que pueden aportar formas de ayuda específicas y originales, que difícilmente aparecen en la relación, esencialmente asimétrica, entre profesor y estudiantes” (Onrubia, 2007).

Al aprendizaje colaborativo se une el trabajo en las aulas virtuales que se presenta como “un nuevo paradigma que pone en relación las teorías de aprendizaje con los instrumentos tecnológicos, basado en una visión sociocultural de la cognición, que propugna la naturaleza esencialmente social de los procesos de aprendizaje” (García-Valcarcel et al., 2014). Las TIC son ampliamente valoradas porque facilitan el trabajo de los estudiantes, los cuales se encuentran muy familiarizados con los entornos virtuales y que además de favorecer la interacción y las habilidades sociales permiten reflexionar en la resolución de problemas y generan autonomía y responsabilidad. Con el vertiginoso desarrollo de las nuevas tecnologías, la educación se ha visto enormemente favorecida en el trabajo en grupo y la colaboración entre pares “y aunque

las aplicaciones son cada vez más sencillas de utilizar, y nuestros alumnos ya son nativos digitales, es necesario darles una formación en términos de alfabetización digital" (García Sans, 2008). Del mismo modo, "los entornos virtuales educativos permiten que los estudiantes refuercen sus habilidades en la investigación, y construcción de su propio aprendizaje, y también favorecen la adquisición de nuevos conocimientos y competencias" (Scagnoli, 2005).

De acuerdo con Onrubia (2007) se pueden identificar cuatro ejes para una práctica docente acertada, teniendo en cuenta la incorporación de las TIC a una docencia universitaria de calidad: 1) el grado de ajuste de la ayuda ofrecida por el profesor a las características y actuaciones de los estudiantes; 2) la consideración de los compañeros como fuentes explícitas de ayuda ajustada mediante la implementación de formas de trabajo y estudio basadas en el aprendizaje colaborativo entre estudiantes; 3) la promoción, planificada, explícita y sistemática, de una mayor responsabilidad, regulación y control de los estudiantes sobre sus propios procesos de aprendizaje, con el objetivo de aumentar sus capacidades de aprendizaje autónomo y autorregulado y; 4) la utilización de tareas auténticas como base de la actividad conjunta entre profesor y estudiantes a lo largo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. (p.27)

La coyuntura actual de la COVID-19, que ha creado una crisis educativa mundial, que plantea asumir responsabilidades sociales que implican sostener estrategias educativas viables, e innovadoras, un artículo reciente decía, "la disposición a la innovación metodológica es una de las competencias del profesor y del profesional que busca desarrollar una docencia o un trabajo de calidad" (Lorenzo Moledo et al., 2019, p. 41), siendo este un requisito fundamental para una buena labor académica.

En este contexto, de emergencia, se hace necesario replantear estrategias cognitivas efectivas, en tal sentido, la apuesta por el aprendizaje interactivo resulta enriquecedor. Según Aparici y Silva (2012) hay cuatro principios de la interactividad: 1) la intervención por parte del usuario del contenido; 2) La transformación del actor; 3) el diálogo individualizado con los servicios conectados y; 4) las acciones recíprocas en modo dialógico con los usuarios o en tiempo real con los aparatos. En el mismo análisis, los autores recalcan la necesidad de buscar otros modelos y propuestas pedagógicas, señalando que los alumnos crean, modifican, construyen y se convierten en coautores y tienen una serie de elementos para la construcción del conocimiento colectivo. En esta línea sinuosa del constructivismo interactivo, Perraudeau (2001), en alusión a Le Moigne, afirma que "lo real, lo cognoscible, puede ser construido por sus observadores, que a partir de ese momento son sus constructores" (p. 38), fortaleciendo la idea del constructivismo como enfoque pedagógico vigente.

Desde otra perspectiva, la tecnología no debería ser un obstáculo a la interactividad académica ni al trabajo colaborativo, la tecnología cumple un rol fundamental, de tal manera que "los entornos virtuales facilitan y alientan el autoaprendizaje porque cada individuo puede investigar por sí mismo, sin esperar a que el docente proporcione recursos de información" (Scagnoli, 2005). Esta situación ha hecho que las universidades se interesen cada vez más por capacitar a sus docentes y estudiantes en el uso de las nuevas tecnologías, creando aulas virtuales en las que se dispone de recursos que facilitan el proceso de aprendizaje. Además, "cuando los aprendizajes colaborativos tienen lugar en el entorno virtual, el estudiante dispone de un conjunto de herramientas tecnológicas que favorecen la consecución de este proceso (Guitert & Pérez-Mateo, 2013, p. 25).

En las aulas virtuales, también es necesario destacar que “la colaboración se contempla como una de las características distintivas y necesarias en el aprendizaje en entornos virtuales” (Hernández et al., 2014, p. 26), las herramientas de comunicación e interacción de las que se dispone en el ambiente virtual posibilitan y hasta incentivan la colaboración entre los estudiantes que aprovechan estas herramientas para un aprendizaje conjunto. De esta manera, “cuando el concepto de aprendizaje colaborativo se extiende en el entorno virtual, el concepto permanece, pero las condiciones, y por ello las posibilidades, cambian sustancialmente” (Guitert & Pérez-Mateo, 2013, p. 25), por lo que “existe consenso en la comunidad científica acerca de la importancia y congruencia entre el e-learning y los enfoques constructivistas colaborativos” (Fernández & Valverde, 2014, p. 98).

Por otro lado, en el contexto de la investigación propuesta es necesario enfatizar que el pensamiento complejo es una corriente propuesta por el filósofo y sociólogo francés Edgar Morin, que desafía la tradicional clasificación que la ciencia hace del conocimiento, dividiéndolo en sectores bien definidos, autónomos y separados de otras disciplinas, para proponer la reintegración de los objetos de conocimiento reintegrándolos en la unidad a la que naturalmente pertenecen. En el planteamiento de Morin (como se citó en Arango-Forero, 2013) “la ciencia clásica ha desintegrado la sociedad; los estudios parcelarios, demográficos, económicos, etc., han desintegrado el problema global e incluso al hombre, puesto que, en definitiva, podía considerarse al hombre como un objeto indigno del conocimiento especializado, casi una ilusión” (Arango-Forero, 2013, pp. 679-680). “De esta manera, la ciencia incurrió en el paradigma de la simplicidad, desatendiendo el principio de universalidad que sugiere que el todo es tal vez mucho más que la suma de sus partes” (Arango-Forero, 2013, p. 680).

La fragmentación del conocimiento con fines educativos ha tenido efectos dañinos, pues desde el punto de vista de los estudiantes, los distintos campos del conocimiento suelen verse como entidades aisladas y muy poco conectadas entre sí, lo que limita sus posibilidades investigativas y con ello también restringe el desarrollo de sus competencias, al no poder abarcar en sus trabajos de investigación otras áreas del conocimiento que le permitirían un mejor enfoque del problema investigado. “Ante esta problemática surge, entonces, la importancia de una educación que refleje, realmente, el mundo global y complejo en el que vivimos. Una educación que tome en cuenta esta perspectiva sistémica, abordará las necesidades y problemáticas humanas desde su verdadera dimensión: valorará la multiplicidad de elementos constitutivos que nos convierten en seres humanos, así como la diversidad de relaciones que tenemos unos con otros, con el resto de las especies y con el mundo en general (esto evaluará nuestra verdadera condición humana)” (Pereira, 2009, p. 71).

“Intentar una comprensión holística de la realidad es favorecer un análisis estructural, no fragmentario, de una relación, maximizada en su propia complejidad, entre el todo (que está en cada parte) y sus partes (sabiendo que cada parte está también en el todo). De modo que, como bien dice la tradición gestáltica y estructuralista, el todo es siempre más, mucho más que la suma de las partes. “No creo que pueda haber mejor máxima o enunciado científico para recordarnos el sentido y alcance epistemológico de una expresión que articula notorios referentes teóricos en la forma de comprender y representar los procesos educativos” (Santos Rego, 2000).

El estudio de la comunicación no ha estado exento de distintas perspectivas interpretacionistas provenientes de diversas disciplinas, que no sólo han aportado al cuerpo teórico de la comunicación, sino a su base epistemológica y ésta a su vez las ha integrado y les ha dado sentido. “En su solicitud de admisión en el seno de las ciencias

sociales, labró su propio jardín del conocimiento sembrando frutos provenientes de otras disciplinas. La sociología, la psicología, la lingüística, la semiótica, la ciencia política, la economía política y la propia economía vertieron postulados y reflexiones que abonaron la conceptualización sobre el paradigma comunicativo. Pero también en el campo de las humanidades, la antropología, la historia, la filosofía, la teología y la literatura han alimentado el terreno para el reconocimiento de la comunicación como objeto de exploración científica” (Arango-Forero, 2013, pp. 681-682). “Como la comunicación es transversal a todos los campos del conocimiento, no se puede entender aisladamente sino en conexión con todos ellos. En este sentido, quizá sobre las críticas que los cultivadores de las ciencias formales o duras aún le endilgan a la comunicación radica su propia riqueza, su propio patrimonio intelectual a la luz de una reflexión sobre el pensamiento complejo, pues no excluye ni delimita sino que integra y analiza, estudia y armoniza postulados que, provenientes de sus propios orígenes científicos, podrían parecer simplistas” (Arango-Forero, 2013, p. 682).

Método

Es una investigación empírica aplicada con carácter descriptiva, como señala Bernal (2016), en el que se detallan las características del objeto de estudio, sin explicaciones consecuentes, a su vez, asumimos un carácter mixto, por cuanto se extrae información a partir de motivaciones subjetivas del estudiante con la problemática social, esquematizadas a través de un formato que nos permite organizar la información y una entrevista semi-estructurada. Se aplicó un muestreo intencional continuo (Barros-Bastidas & Turpo, 2020; Esteves Fajardo et al., 2018, p. 61), compuesto por 90 alumnos del octavo semestre de la Carrera de Ciencias de la Comunicación, tanto de las especialidades de Relaciones Públicas como de Periodismo; con la participación de dos docentes de la asignatura de Investigación Científica. Se diseñó una guía de observación que nos permitió identificar los temas y las líneas de investigación aprobadas por la unidad de investigación de la facultad.

En la primera etapa, se identifican los temas de investigación propuestos por los estudiantes de manera libre, agrupándolos por afinidad de acuerdo a las 4 líneas de investigación de la carrera y seguidamente se separan las propuestas que no tienen vínculos directos. En la segunda etapa, se determinan las dificultades socioeconómicas de los estudiantes y cómo estas generan dificultades en la organización colaborativa de las propuestas de investigación. Las limitaciones percibidas quedan manifestadas en la dispersión de propuestas fuera de las líneas de investigación.

Análisis de resultados

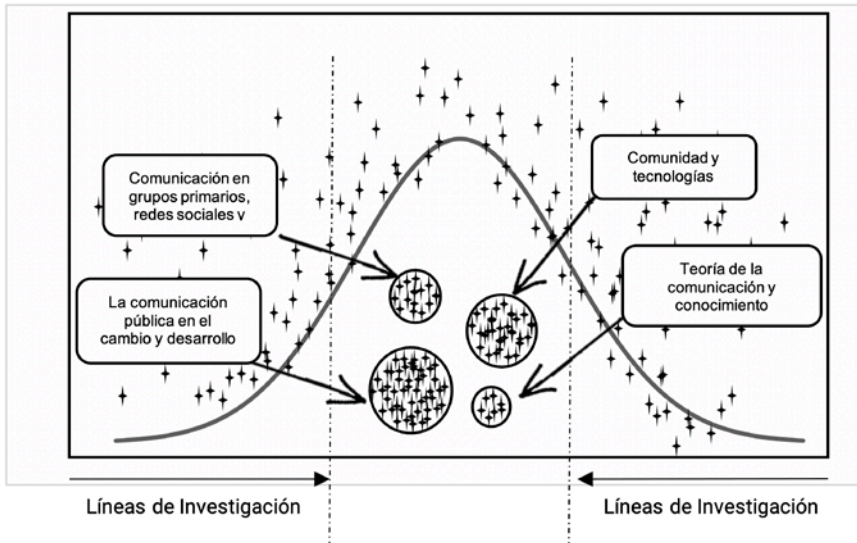
En las competencias planteadas, en el perfil profesional de Ciencias de la Comunicación, se pueden reconocer cuatro líneas de investigación que se circunscriben a todo el proceso de formación profesional: 1) Comunicación en grupos primarios, redes sociales y organizaciones; 2) La comunicación pública en el cambio y desarrollo social; 3) Comunidad y tecnologías (TIC) y; 4) Teoría de la comunicación y conocimiento científico. La aplicación investigativa se inicia con una introducción, donde se especifica que, después de haber concluido satisfactoriamente siete semestres de formación académica en la carrera de comunicación, los estudiantes están en libertad de identificar

problemas de nuestra sociedad, donde sus capacidades y competencias les permiten proponer soluciones. Es así como se registraron 90 propuestas de investigación.

En esta primera etapa, entre los hallazgos significativos, se pudo notar que 46 propuestas (51 %) de los problemas identificados, están dentro de las líneas de investigación claramente definidas, 18 propuestas (20 %) están vinculados directamente con la carrera, 26 de las propuestas de investigación (29 %) están alejados de las líneas de investigación de la carrera.

Figura 1

Propuestas enmarcadas en las 4 líneas de investigación en Ciencias de la Comunicación



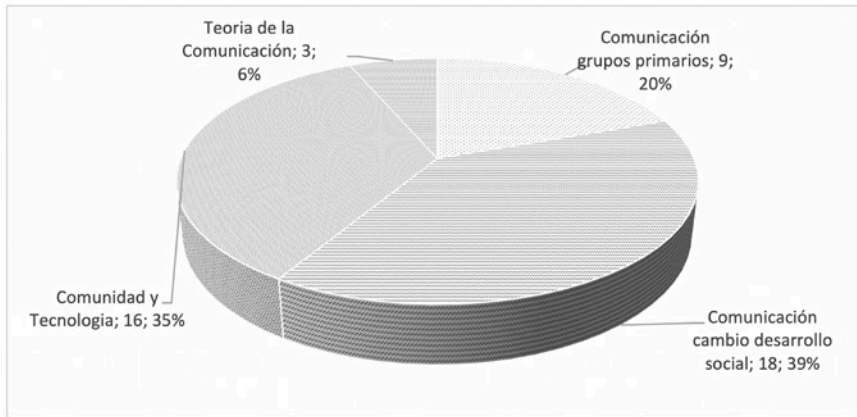
En la Figura 1, se muestra el nivel de dispersión de las propuestas de investigación planteadas por los estudiantes de la asignatura de investigación científica, de la carrera de comunicación, a su vez, se muestra la aglomeración de propuestas dentro de cada una de las líneas de investigación. Entre los problemas externos con escasos vínculos o direccionados en la interculturalidad destacan la informalidad, la pobreza, la seguridad ciudadana, el transporte urbano, la prostitución, la contaminación ambiental, entre otros.

Vale remarcar que los temas propuestos de investigación son evidentes en el contexto de la sociedad actual. Juárez y Comboni (2012) señalan que la complejidad de los problemas requiere del concurso interdisciplinario, "El pensamiento complejo viene a romper con la unilinealidad y la unilateralidad del pensamiento científico; a integrar de manera compleja, en el sentido de tejer conjuntamente (complexus) elementos provenientes de la concepción sistémica, cibernética y de la teoría de la información, recuperados a favor de que cualquier estudio de la experiencia humana se haga en forma multifacética y multirreferencial" (p. 43). En tal sentido, una propuesta monodisciplinaria sería insuficiente para resolver problemas como la informalidad, pues requiere percepciones económicas, sociales, comunicacionales, entre otras; de acuerdo a la complejidad del problema en específico.

Entre las 4 líneas de investigación identificadas, significativamente, destaca la comunicación pública en el cambio y desarrollo social, con 18 propuestas que hacen un 39 %, a su vez, la Comunidad y tecnologías es la segunda línea con interés de los estudiantes de comunicación (35%), en este caso, se justifica, reconociendo el proceso innovador de las comunicaciones a través del uso de las tecnologías de la información. En tercer lugar, se ubica la comunicación en grupos primarios, haciendo un 20 % y finalmente la línea de teorías de la comunicación con el 6 %.

Figura 2

Propuestas de investigación dentro de las líneas de investigación de la carrera de Comunicación



Los problemas destacados en Periodismo son los referidos al tratamiento de la información en diferentes medios, el periodismo digital y el uso de las tecnologías de la información, mientras que, en Relaciones Públicas destacan la comunicación interna, responsabilidad social y la reputación de las empresas.

En cuanto al trabajo colaborativo, cuando se genera una motivación y una retroalimentación efectiva, pero sin reconocimiento en el proceso de calificación, la respuesta es distinta a la que ocurre en la forma presencial; y esto lo comentamos en la medida que nos avalan los 20 años de experiencia en la labor docente, al tratar de formar grupos, los alumnos siempre tienden a agruparse en mayor número, en este caso las respuestas se perciben en la Tabla 1.




En la segunda etapa investigativa, se propone el trabajo colaborativo, para ello, inductoriamente se plantea la revisión de propuestas por pares ciegos, cada trabajo es revisado por un compañero, quien realiza la evaluación. Se considera la función de evaluación según Sanmartí (1995) como el reconocimiento de los cambios que se deben ir introduciendo en este proceso para que cada estudiante aprenda de forma significativa, lo que lleva a identificar vacíos e incongruencias en la propuesta, recomponiendo el trabajo investigativo, generando interacción y en algunos casos controversia sobre propuestas de investigación sin identificar al autor.

Para el análisis de la interacción realizada en el aula virtual, se tuvo en cuenta los cuatro aspectos planteados por Álvarez (2017): 1) el flujo de trasmisión de contenidos; 2)

la exposición abierta; 3) el diálogo controlado y: 4) la Indagación dialógica orientada por el profesorado. El primer aspecto, se realizó al inicio de las clases, considerando la coyuntura actual de pandemia, se motivó con la exposición de casos y publicaciones recientes del docente, la respuesta fue que el 68 % de los estudiantes respondieron favorablemente, la interacción en clase si bien no fue a través del micrófono, la respuesta en el chat fue fluida.

Tabla 1

Conformación voluntaria de grupos de trabajo de investigación

Descripción	Cantidad	%	Razones
Propuesta de investigación de manera individual		28 (31%)	Las coordinaciones son difíciles. Es mejor trabajar individualmente. Tienes libertad de modificar tu trabajo Que están trabajando, sus ocupaciones. Tienen familiares infectados.
Propuesta de investigación entre dos estudiantes		47 (52%)	Es fácil coordinar entre dos. La conexión es irregular, impide reuniones con más de 2 personas. Se proyectan a realizar su tesis, entre dos es factible el sustento.
Propuesta de formación de un grupo de tres o más		15 (17%)	Hay mayor trabajo académico. Facilita mejores propuestas de investigación. Mejor distribución de tareas.

En el segundo aspecto, referido a respuestas académicas del estudiante, o como denomina la autora *exposición abierta*, se notaron dos cuestiones importantes, por un lado, un grupo de estudiantes (28%) mostraron liderazgo tratando de responder de manera voluntaria consecutivamente y, por otro lado, se percibe otro grupo de estudiantes (50%) que hacen notar sus debilidades socioeconómicas, intermitencia de la red, limitaciones de capacidad virtual, problemas familiares, trabajo de los estudiantes, enfermedades, tal como se aprecia en la Figura 3, a su vez, un sector de estudiantes se muestran apáticos a la participación, no expresan problemas, sin embargo, sus intervenciones son muy esporádicas (22%).

En el tercer aspecto, del dialogo controlado, el 50%, mostraron evidencias de sus debilidades socioeconómicas, las que se aprecian en la Figura 4, lo que lleva a asumir que, si bien están en la red, se hace muy complicado su aporte de manera directa o en tiempo real, algunos están escuchando la clase, pero están cumpliendo otras labores, atendiendo sus trabajos u otras cosas, tal como se ilustra en la Figura 4.

Figura 3

Distribución del total estudiantes con dificultades

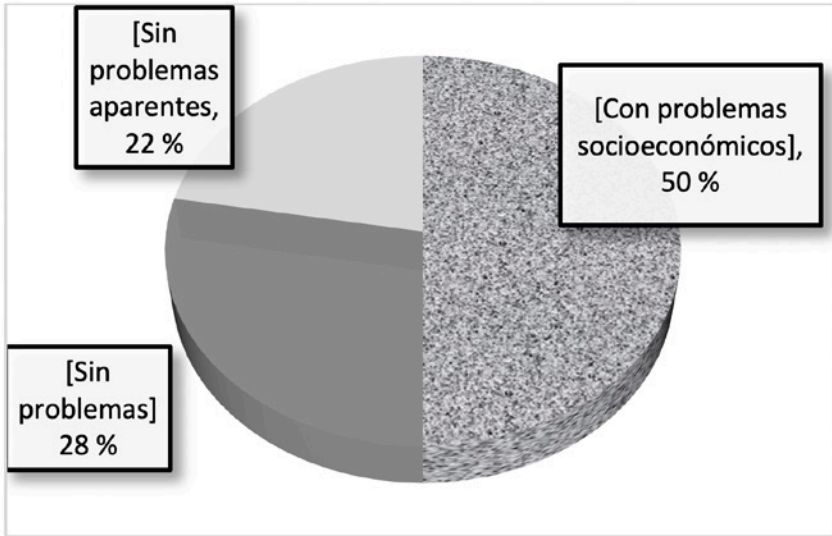
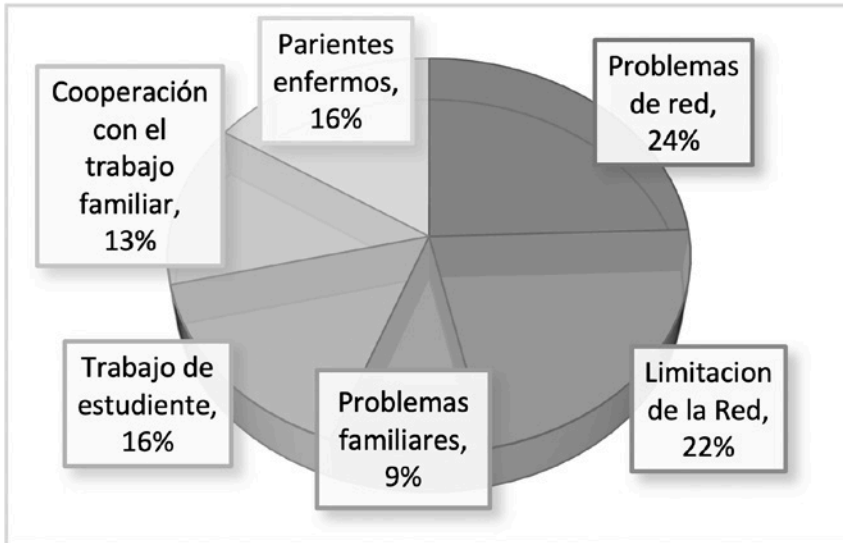


Figura 4

Distribución del 50 % de estudiantes con dificultades socioeconómicas



Con respecto al cuarto aspecto, se trabajó simulando una evaluación anónima, es decir, que las propuestas eran evaluadas en clase, organizadas de manera aleatoria por el docente, quien las presenta, a su vez, los alumnos se hacen cargo de una propuesta, evaluando y replanteando la investigación, como ya se comentó, un 50 % aceptó el trabajo pero no en tiempo real, por las consideraciones señaladas en la Figura 4, por lo que se consideró que fuera enviado a través de Moodle, lo que repercute en la inaplicación de la interactividad que fue objetivo de la investigación, lo que evidencia limitaciones externas en el estudio.

Discusión y conclusiones

El objetivo de la investigación fue implementar estrategias colaboracionistas desde una perspectiva del pensamiento complejo en circunstancias especiales de pandemia; pero hay que considerar que, las referencias teóricas aluden a una situación convencional, y también tener en cuenta que, las propuestas innovadoras de la educación superior en la universidad peruana han seguido un proceso de implementación a través de la ley Universitaria (Ley N° 30220, 2014), donde se promueven modificaciones como el cambio curricular por competencias, las mismas que, como señala Villardón-Gallego (2016) van evolucionando a medida que cambia la economía, es decir, la adaptación de la educación superior a los nuevos escenarios que experimenta la economía y la tecnología principalmente.

La discusión de la propuesta estratégica colaboracionista obedece a una visión crítica de las prácticas establecidas y la inquietud de mejorarlas (González Castro & Cruzat Arriagada, 2019). Mientras que, el contexto actual presenta limitaciones socioeconómicas que impiden el desarrollo de estrategias colaborativas en plenitud, tal como demuestran los resultados de la investigación, donde el 50 % de estudiantes muestran problemas externos al proceso enseñanza aprendizaje Roselli (2016), afirma que “la idea de aprendizaje colaborativo implica una transformación general de la actitud didáctica, esto es, la modificación de los cimientos mismos del enseñar y del aprender” (p. 232).

Otro de los hallazgos de la investigación son los condicionamientos del uso de la red, tanto en la intermitencia del flujo de información, la debilidad de la señal virtual, la deficiencia de los equipos y la propia experticia en el sistema de la institución.

A su vez, Pereira (2009) señala que dentro de las Ciencias Sociales, en el denominado “enfoque sistémico”, ningún objeto o acontecimiento (que deba ser analizado por la ciencia) se encuentra aislado o desvinculado, sino que éste aparece dentro de un sistema complejo, desde donde entabla una gama de relaciones con otros objetos, ya sea “internos” o “externos”. En la investigación se demuestra que las líneas de investigación planteadas por la facultad representan el 71 % de los temas de investigación para los estudiantes Ciencias de la Comunicación, el 29 % tiene una perspectiva compleja, es decir, plantea temas problemáticos de la sociedad que requieren el concurso interdisciplinario.

Se concluye que los condicionamientos socioeconómicos generados por la pandemia del COVID-19 y el enfoque mono disciplinario, en el desarrollo de la investigación científica en Ciencias de la Comunicación, impiden el desarrollo de una estrategia colaborativa en el proceso de enseñanza aprendizaje a plenitud, por lo que se sugiere ampliar las líneas de investigación, teniendo en cuenta las propuestas de investigación y las limitaciones identificadas en los flujos de información en el uso de la red virtual.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, C. (2017). ¿Es interactiva la enseñanza en la Educación Superior? La perspectiva del alumnado. *Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 97-112. <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/6075>
- Aparici, R., & Silva, M. (2012). Pedagogía de la Interactividad. *Comunicar*, (38), 51-58. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/preprint/38/05-PRE-12698.pdf>
- Arango-Forero, G. (2013). Comunicación digital: una propuesta de análisis desde el pensamiento complejo. *Palabra Clave*, 673-697. <https://www.redalyc.org/pdf/649/64930924002.pdf>
- Barros-Bastidas, C., & 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. 10.30827/publicaciones.v50i2.13952
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Ibero Americana de Educación*, 1-10. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2868>
- Ciccarelli, A., & Chomnalez, M. (2017). Gnosias y praxias. En C. Glejzer, A. Ciccarelli, A. Maldonado, F. Bulit, M. Chomnalez, C. Facchinetti, & A. Ricc, *Las bases biológicas del aprendizaje* (Tercera ed.). Argentina: Universidad de Buenos Aires UBA. http://repositorio.filo.uba.ar/bitstream/handle/filodigital/4177/Las%20bases%20biol%C3%B3gicas%20del%20aprendizaje_interactivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula. *Universidad de la Sabana Dirección de Publicaciones Científicas*, 1-16. <https://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/663/0>
- Manrique, C., & Puente, R. (1999). El Constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación VIII*, (16), 217-244. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/5245>
- Esteves Fajardo, Z. I., Chavez Rocha, M., & Baque Pibaque, L. M. (2018). Métodos efectivos de enseñanza en la Educación Superior. *Publicaciones*, 50(2), 59-71. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrEeBxlnqFftggAvSGnfAx.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG-9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1604456166/RO=10/RU=https%3a%2f%2frevistaseug.ugr.es%2findex.php%2fpublicaciones%2farticle%2fdownload%2f13943%2f13159/RK=2/RS=BjMGEw_Jzt6UT8VDPsiYQ
- Fernández, R., & Valverde, J. (2014). Comunidades de práctica: un modelo de intervención desde el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 97-105. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ComunidadesDePractica-4525724_1.pdf
- García, R. (2006a). *Interdisciplinariedad y sistemas complejos*. <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/interdisciplinariedad%20y%20sistemas%20complejos%20-%20Rolando%20Grac%C3%ADa.pdf>
- García, R. (2006b). *Sistemas Complejos Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria* (primera ed.). Gedisa. https://www.academia.edu/9461195/Sistemas_Complejos_2006_Rolando_Garc%C3%ADa
- García Sans, A. (2008). Las Redes Sociales como Herramientas para el Aprendizaje Colaborativo: Una Experiencia con Facebook. *Revista RE-Presentaciones Periodismo*,

- Comunicación y Sociedad Escuela de Periodismo Universidad de Santiago*, 49-63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3129947>
- García-Valcarcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar Revista Científica de Comunicación y Educación*, 65-74. <https://www.revistacomunicar.com/ojs/index.php/comunicar/article/view/C42-2014-06>
- Gonzales, G., & Diaz, L. (2005). Aprendizaje colaborativo: una experiencia desde las aulas universitarias. *Educación y Educadores Universidad de la Sabana Dirección de Publicaciones Científicas*, 21-44. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/564>
- González Castro, C., & Cruzat Arriagada, M. (2019). Innovación educativa: La experiencia de las carreras pedagógicas en la Universidad de Los Lagos, Chile. *Educación XXVIII*, (55), 103-122. <http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v28n55/a05v28n55.pdf>
- Guitert, M., & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la información*, 10-30. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/121846/La_colaboracion_en_la_red_hacia_una_defi.pdf?sequence=1
- Hernández, N., Gonzáles, M., & Muñoz, P. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, 25-33. <https://www.redalyc.org/pdf/158/15830197004.pdf>
- Scagnoli, N. (2006). El aprendizaje colaborativo en cursos a distancia. *Investigación y Ciencia*, 39-47. <https://www.redalyc.org/pdf/674/67403608.pdf>
- Juárez, J., & Comboni, S. (2012). Epistemología del pensamiento complejo. *Reencuentro*, 38-51. <https://www.redalyc.org/pdf/340/34024824006.pdf>
- Ley universitaria N° 30220 de 8 de julio. *Diario Oficial Peruano*, de 8 de julio de 2014. http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf
- Lorenzo Moledo, M., Ferraces Otero, M., Pérez Pérez, C., & Naval Duran, C. (2019). El profesorado universitario ante el aprendizaje-servicio: Variables explicativas. *Revista de Educación*, (386), 37-61. 10.4438/1988-592X-RE-2019-386-426
- Maldonado Pérez, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus Revista de Educación*, 263-278. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102314.pdf>
- De la Cruz, N. (2015). El trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje en ambientes virtuales. En E. Ruíz Aguirre, N. de la Cruz, & R. Galindo Gonzáles, *El aprendizaje Colaborativo en ambientes virtuales* (primera ed.). CENID. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrCwCSYqWNf7hQAGQinfAx;_ylu=X3oDMTByOHZyb21tBG-NvbG8DYmYxBHBvcwMxBHZ0aWQDBHNIYwNzcg--/RV=2/RE=1600395800/RO=10/RU=https%3a%2f%2fdialnet.unirioja.es%2fdescarga%2flibro%2f652184.pdf/RK=2/RS=vKVjKx9pprjvLKG Ea7QXvISo7iM-
- Neus Sanmartí, J. (1995). *Enseñar, aprender y evaluar: Un proceso de regulación continua*. Barcelona: RAYCAR IMPRESORES. https://www.researchgate.net/publication/39143780_Enseñar_aprender_y_evaluar_un_proceso_de_regulacion_continua_propuestas_didacticas_para_las_areas_de_Ciencias_de_la_Naturaleza_y_Matematicas
- Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. *Revista Universi-*

- taria de Formación del Profesorado Universidad de Zaragoza*, 21-36. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27421103.pdf>
- Pereira, J. (2009). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Educare*, 67- 75. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.6>
- Perraudau, M. (2001). *Piaget Hoy* (Primera ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teoricas y estratégicas aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280. <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/90>
- Santos Rego, M. (2000). El pensamiento complejo y la pedagogía. Bases para una teoría holística de la educación. *Estudios Pedagógicos Valdivia*, 133-148. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071807052000000100011&script=sci_arttext&tlng=p
- Scagnoli, N. (2005). Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia. *Ideals Illinois Digital Enviroment for access to learning and scholarship*, 1-15. <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/10681>
- Suárez Álvarez, R. (2020). Aprendizaje significativo y basado en proyectos colaborativos para la adquisición de competencias profesionales en el grado de periodismo. En M. Perez-Fuentes, *Innovación Docente e Investigacion en Educación y Ciencias Sociales* (pp. 121-133). Dykinson S.L.
- Tecnologico de Monterrey. (2018). *Programa de desarrollo de habilidades*. http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/metodo_aprendizaje_colaborativo.pdf
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Acción pedagógica*, 16(1), 14-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968540>
- Torres, C. (2016). *Metodología de la Investigación* (Cuarta ed.). PEARSON.
- Vásquez, M. G., Méndez, J. M., & Mendoza, F. (2015). Educación inclusiva y aprendizaje colaborativo en el aula: un estudio de la práctica docente universitaria. *Revista de Educación Inclusiva Universidad de Sevilla*, 171-187. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/97>
- Villardón-Gallego, L. (2016). El porqué y el cómo de las competencias genéricas en educación superior. En C. Díaz Villavicencio, *Las Competencias Genéricas en la Educación Superior* (pp. 15-44). Pontificia Universidad Católica del Perú.

The socioeconomic conditioning of collaborative learning in a complex perspective in virtual higher education in Arequipa

Los condicionamientos socioeconómicos del aprendizaje colaborativo en una perspectiva compleja en la educación superior virtual en Arequipa

在 Arequipa 虚拟高等教育复杂视角下的协作学习的社会经济条件

Социально-экономические ограничения совместного обучения в комплексной перспективе в виртуальном высшем образовании в Арекипе

Gregorio Nicolás Cusihuamán Sisa
National University of San Agustín of Arequipa (Perú)
gcusihuaman@unsa.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-0568-8065>

Oscar Oswaldo Pacheco Rodríguez
National University of San Agustín of Arequipa (Perú)
opachecor@unsa.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-4378-1586>

Dates · Fechas

Received: 2021/08/25
Accepted: 2021/09/23
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Cusihuamán, G. N., & Pacheco, O. O. (2022). The socioeconomic conditioning of collaborative learning in a complex perspective in virtual higher education in Arequipa. *Publicaciones*, 52(3), 91–105. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22269>

Abstract

Education in Arequipa faces special contingencies, caused by COVID-19, which implies processes conditioned to a virtual higher education, generating scenarios that make it necessary to rethink the engagement strategies among its protagonists, studying the interactivity of the students and the feedback from teachers on the subject of scientific research, at the School of Communication Sciences of the National University of San Agustín. The objective of the research is the study of the implementation of collaborative learning in an interactive culture of the teaching-learning process from a complex approach, identifying the current socioeconomic conditions. The applied research methodology is mixed, qualitative-quantitative, transversal, non-experimental, which allows us to recognize collaboration as a fundamental part of the evaluation, which also encourages greater interactivity, generating a constructive climate in the educational process. It is concluded that collaborationist methods, in addition to helping to create new knowledge, strengthen the sense of teamwork from different disciplines, even within socioeconomic conditions.

Keywords: Collaborative learning, complex, interactive thinking, pedagogical innovation, virtual higher education.

Resumen

La educación en Arequipa se enfrenta a contingencias especiales, ocasionadas por la COVID-19, lo que implica procesos condicionados a una educación superior virtual, generando escenarios que hacen necesario replantear las estrategias de compromiso entre sus protagonistas, estudiando la interactividad de los estudiantes y la retroalimentación de los docentes en la asignatura de investigación científica en la Escuela de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de San Agustín. El objetivo de la investigación es el estudio de la implementación del aprendizaje colaborativo en una cultura interactiva del proceso enseñanza-aprendizaje desde un enfoque complejo, identificando los condicionamientos socioeconómicos actuales. La metodología de investigación aplicada es mixta, cualicuantitativa transversal no experimental, que nos permite reconocer a la colaboración como parte fundamental de la evaluación, que, además incentiva una mayor interactividad generando un clima constructivo en el proceso educativo. Se concluye que los métodos colaboracionistas además de coadyuvar a crear nuevo conocimiento, fortalecen el sentido del trabajo en equipo desde diferentes disciplinas, aun dentro de condicionamientos socioeconómicos.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, pensamiento complejo, interactivo, innovación pedagógica, educación superior virtual.

摘要

Arequipa的教育面临由COVID-19疫情导致的特殊情况,其高等教育过程取决于虚拟教育的条件,因此有必要重新考虑圣奥古斯丁国立大学传播科学学院的科学研究学科的教学主体之间的互动策略,研究其学生的互动性以及老师的反馈。研究的目的是通过确认与之相关的当前社会经济条件因素,从一个复杂的角度分析在教学过程的互动文化中实施协作学习的过程。我们应用了定性定量的混合的横向非实验性的研究方法,这使我们认识到协作是评估的基本组成部分,此外在教育过程中营造了建设性的氛围,鼓励师生互动性。研究结论得出,在社会经济条件下,协作方法除了有助于创造新知识,还可以增强来自不同学科的团队合作意识。

关键词:协作学习,复杂的思维,交互的,教学创新,虚拟高等教育。

Аннотация

Образование в Арекипе сталкивается с особыми обстоятельствами, вызванными COVID-19, что подразумевает процессы, обусловленные виртуальным высшим образованием, порождая сценарии, которые делают необходимым переосмысление стратегий обязательств среди его участников, изучение интерактивности студентов и обратной связи с преподавателями в рамках предмета научного исследования в Школе коммуникационных наук Национального университета Св. Августина. Целью исследования является изучение внедрения коллаборативного обучения в интерактивную культуру процесса преподавания-обучения с позиций комплексного подхода, выявление современных социально-экономических условий. Применяемая методология исследования является смешанной, качественно-количественной трансверсальной неэкспериментальной, что позволяет нам признать сотрудничество как фундаментальную часть оценки, которая также способствует большей интерактивности, создавая конструктивный климат в образовательном процессе. Сделан вывод, что коллаборативные методы, помимо помощи в создании новых знаний, укрепляют чувство коллективной работы представителей различных дисциплин, даже в условиях социально-экономических ограничений.

Ключевые слова: Совместное обучение, комплексное мышление, интерактив, педагогические инновации, виртуальное высшее образование.

Introduction

The educational system of higher education in Arequipa, in recent years has been incorporating new pedagogical strategies, furthermore in this epidemic trance of Covid-19, it has forced to rethink didactics in such a way as to achieve the expected competencies, from this work we have proposed a collaborative system in a complex approach, considering that in addition to the recognized heterogeneity, a more systemic look is required, even more if the problems are perceived as complex, García (2006a) affirms that “the determining characteristic of a complex system is the inter-definability, and the mutual dependence of the functions that these elements fulfill within the total system” (p. 1). On the other hand, García (2006b) himself, in a more expanded publication, points out that complex systems in empirical reality lack precise limits, both in their physical extension and in their problems (p. 48). To this extent, the research proposal goes beyond disciplinary analysis, especially when it comes to the subject of Scientific Research in the Communication Sciences career, both in the speciality of Public Relations and Journalism.

From the perspective of the research lines of each discipline, it limits problem solving, furthermore when social phenomena do not have a strict connotation in their analysis, Tobon (2007), recognizes that “from the complex approach, education is not exclusively reduced to form competences, but rather aims to form integral people, with a sense of life, artistic expression, spirituality, self-awareness, etc., and values” (p. 15). For this reason, we consider the proposals both in professional training and in alternative solutions to social problems from a communication perspective require interdisciplinary competition.

Meanwhile, the first objective is to implement collaborative pedagogical strategies that optimize professional training from a complex perspective considering virtual education, to improve the competitive level of the communication professional, as well

as identify the socioeconomic conditions that influence the application of an interactive collaborationist approach in a virtual education system, in higher education at Universidad Nacional de San Agustín in the Career of Communication Sciences.

If we consider that the current situation of compulsory isolation requires greater interactivity, both at the level of the teacher with the students and between students, collaborative learning has a greater advantage, since as Suarez (2020) points out in “this type of learning is part from the area called active learning, framed within the constructionist approach, which seeks to involve students in learning through their collaboration through activities aimed at solving problems, group discussion and reflection activities to promote critical thinking” (p. 124) . In turn, if we place ourselves at this moment where the use of the internet as a single platform is compulsory, the constructivist approach must seek the greatest advantages in the learning process, thus Tecnológico de Monterrey (2018) proposes that collaborative learning “Allows the student to get involved in their own learning and contributes to the achievement of group learning, which gives them a sense of achievement and belonging and an increase in self-esteem” (p. 2).

The analysis of the collaborative strategy according to De la Cruz (2015) recognizes that in collaborative learning “the members perceive that each one can achieve a teaching-learning objective, if and only if the other classmates reach theirs, and together they build their knowledge by learning from each other. Unlike the previous ones, there is a positive interdependence, a sense of participation and co-responsibility for my learning and that of others” (p. 17). On the other hand, Coloma and Tafur (1999) deem that “considering that prior knowledge facilitates learning is an essential feature of constructivism and that it supports meaningful learning (p. 220).

An aspect that should not be lost sight of is what Ciccarelli and Chomnalez (2017) propose, which refers to “organized activities of sensory perception are known as gnosias. Its organization requires four fundamental factors: 1) motivation, 2) coincidence in time of sensory stimuli, 3) repetition and 4) reinforcement” (p. 262). In the research, the four elements of its application were taken into account, apart from the fact that socioeconomic conditions are often decisive.

Collaborative learning has been used in the classroom for quite some time, the strategy of working and learning together is not a new concept, although in the context of the Covid-19 pandemic it has acquired renewed importance by being associated with virtual learning, therefore that you must have some considerations to understand it better.

An analytical proposal of collaborative learning Calzadilla (2002) raises, pointing out that “collaborative learning is another of the constructivist postulates that starts from conceiving education as a socio-construction process that allows knowing different perspectives to address a certain problem, developing tolerance around to diversity and expertise to develop a joint alternative” (p.3). From another perspective, “collaborative learning is, above all, a carefully designed system of interactions that organizes and induces reciprocal influence among team members” (Collazos & Mendoza, 2006, p. 64).

It is also necessary to clarify that “collaborative work, in an educational context, constitutes an interactive learning model that invites students to build together, for which it demands to combine efforts, talents and competences through a series of transactions that allow them to achieve the goals in concert” (Maldonado Pérez, 2007, p. 268). However, it must be taken into account that “encouraging collaborative learning

implies giving up control and management of information; tolerate different times and methodologies that are better adapted to the styles of each group; trusting the capacities of individuals to interact positively, responding to pre-established instructions; and come along without monopolizing through occasional intervention" (Scagnoli, 2006, p. 46).

From another perspective we find that "collaborative learning is considered as a joint construction of meanings and a relationship and interaction based on dialogue, reflection, consensus, participation, communication and shared responsibility, the purpose of which is to create relational spaces or of interpersonal coexistence that constitute a particular educational community, which allows overcoming the risk conditions existing in the context" (Vasquez et al., 2015). It is also necessary to point out that "the purpose of collaborative learning is to contribute to the student becoming more and more aware of the existing borders between the various communities of specialized knowledge, to which he will be exposed during his university training" (Gonzales & Diaz, 2005).

From the concepts exposed, it can be seen that the role of the teacher, who in traditional education dominated the educational process, radically changes from an absolute dependence on the teacher to be the guide of the process. "The teacher, instead of supplying knowledge, participates in the process of generating knowledge together with the student; in a constructed and shared way" (Garcia, 2008). On the other hand, students take control of their learning and are integrated into collaborative work, where the notion of authority is not imposed, but the great challenge is to argue points of view, justify and try to convince their peers (Maldonado Pérez, 2007). Furthermore, "there is a wide body of psychoeducational studies and research that shows that, under certain conditions, peers can also act as a source of adjusted educational help, and that they can provide specific and original forms of help that hardly appear in the relationship, essentially asymmetric, between teacher and students" (Onrubia, 2007).

Collaborative learning is joined by work in virtual classrooms that is presented as: "a new paradigm that relates learning theories to technological instruments, based on a sociocultural vision of cognition, which advocates the essentially social nature of the learning processes" (Garcia-Valcarcel et al., 2014). ICTs are widely valued because they facilitate the work of students, who are very familiar with virtual environments and that in addition to favoring interaction and social skills allow reflection on problem solving and generate autonomy and responsibility. With the rapid development of new technologies, education has been greatly favored in group work and collaboration among peers "and although the applications are increasingly simple to use, and our students are already digital natives, it is necessary to give them training in terms of digital literacy" (Garcia Sans, 2008). Similarly, "virtual educational environments allow students to reinforce their skills in research and construction of their own learning, and also favor the acquisition of new knowledge and skills" (Scagnoli, 2005)

According to Onrubia (2007), four axes can be identified for a quality teaching practice, taking into account the incorporation of ICT into quality university teaching: 1) the degree of adjustment of the help offered by the teacher to the characteristics and student performances; 2) the consideration of classmates as explicit sources of adjusted help through the implementation of forms of work and study based on collaborative learning between students; 3) the planned, explicit and systematic promotion of greater responsibility, regulation and control of students over their own learning processes, with the aim of increasing their capacities for autonomous and self-regulated

learning; and 4) the use of authentic tasks as a basis for joint activity between teacher and students throughout the teaching and learning processes (p. 27).

The current situation affects the assumption of social responsibilities that imply sustaining viable and innovative cognitive strategies, a recent article it said, "the disposition to methodological innovation is one of the competences of the teacher and the professional who seeks to develop quality teaching or work" (Lorenzo Moledo et al., 2019, p. 41), this being a fundamental requirement for good academic work.

In the emergency context, it is necessary to rethink effective cognitive strategies, in this sense, the commitment to interactive learning is enriching, Aparici and Silva (2012) propose four principles of interactivity, 1) intervention by the content user, 2) the transformation of the actor, 3) individualized dialogue with connected services and 4) reciprocal actions in dialogic mode with users or in real time with devices (p. 5). In the same analysis, the authors emphasize the need to look for other pedagogical models and proposals, noting that students create, modify, build, become co-authors and have a series of elements for the construction of collective knowledge (p. 6) In this sinuous line of interactive constructivism, Perraudeau (2001), alluding to Jean-Louis Le Moigne affirms that "the real, the knowable, can be constructed by its observers, who from that moment are their constructors" (p.38), strengthening the idea of constructivism as a current pedagogical approach.

Technology should not be an obstacle to academic interactivity or collaborative work, technology plays a fundamental role, in such a way that "virtual environments facilitate and encourage self-learning because each individual can investigate by himself/herself, without waiting for the teacher provide information resources" (Scagnoli, 2005). This situation has made universities increasingly interested in training their teachers and students in the use of new technologies, creating virtual classrooms in which there are resources that facilitate the learning process. Furthermore, "when collaborative learning takes place in the virtual environment, the student has a set of technological tools that favor the achievement of this process (Guitert & Pérez-Mateo, 2013, p. 25).

In virtual classrooms, it is also necessary to specify that "collaboration is seen as one of the distinctive and necessary characteristics in learning in virtual environments" (Hernández et al., 2014, p. 26), the communication and interaction tools that are available in the virtual environment makes it possible and even encourages collaboration between students who take advantage of these tools for joint learning. In this way, "when the concept of collaborative learning is extended in the virtual environment, the concept remains, but the conditions, and therefore the possibilities, change substantially" (Guitert & Pérez-Mateo, 2013, p. 25), so "there is consensus in the scientific community about the importance and congruence between e-learning and collaborative constructivist approaches" (Fernández & Valverde, 2014, p. 98).

Complex thought is a current proposed by the French philosopher and sociologist Edgar Morin, who challenges the traditional classification that science makes of knowledge, dividing it into well-defined, autonomous and separate sectors from other disciplines, to propose the reintegration of objects of knowledge, reintegrating them in the unit to which they naturally belong. In the thought of Morin (quoted by Arango-Forero, 2013) "Classical science has disintegrated society; parcel, demographic, economic studies, etc., have disintegrated the global problem and even man, since, in essence, man could be considered an object unworthy of specialized knowledge, almost an illusion" (Arango-Forero, 2013, pp. 679-680). "In this way, science fell into the paradigm

of simplicity, disregarding the principle of universality that suggests that the whole is perhaps much more than the sum of its parts" (p. 680).

The fragmentation of knowledge for educational purposes has had harmful effects, since from the point of view of the students, the different fields of knowledge are often seen as isolated entities and very little connected to each other, which limits their investigative possibilities and thus also restricts the development of their competences by not being able to cover other areas of knowledge in their research work that would allow them a better approach to the investigated problem. "In light of this problem, then, the importance of an education that truly reflects the global and complex world in which we live arises. An education that takes into account this systemic perspective will address human needs and problems from their true dimension: it will value the multiplicity of constitutive elements that make us human beings, as well as the diversity of relationships we have with each other, with the rest of the species and with the world in general (this will evaluate our true human condition)" (Pereira, 2009, p. 71).

"To try a holistic understanding of reality is to favor a structural analysis, not fragmentary, of a relationship, maximized in its own complexity, between the whole (which is in each part) and its parts (knowing that each part is also in the whole). In such a way that, as the Gestalt and structuralist tradition says, the whole is always more, much more than the sum of the parts. I don't think there could be a better maxim or scientific statement to remind us of the epistemological meaning and scope of an expression that articulates notorious theoretical references in the way of understanding and representing educational processes" (Santos Rego, 2000)

The study of communication has not been exempt from different interpretative perspectives from various disciplines, which have not only contributed to the theoretical body of communication but also to its epistemological basis, and this in turn has integrated them and given them meaning. "In its application for admission to the social sciences, it carved out its own garden of knowledge, sowing fruits from other disciplines. Sociology, psychology, linguistics, semiotics, political science, political economy and economics itself provided postulates and reflections that supported the conceptualization of the communicative paradigm. But also in the field of the humanities, anthropology, history, philosophy, theology and literature have nurtured the ground for the recognition of communication as an object of scientific exploration" (Arango-Forero, 2013, pp. 681- 682). As communication is transversal to all fields of knowledge, it cannot be understood in isolation but in connection with all of them. In this sense, perhaps on the criticisms that the cultivators of formal or hard sciences still attach to communication lies its own richness, its own intellectual heritage in the light of a reflection on complex thought, since it does not exclude or delimit but rather integrates and analyzes, studies and harmonizes postulates that, coming from their own scientific origins, could seem simplistic (Arango-Forero, 2013, p. 682).

Methodology

It is an empirical applicative research with a descriptive character, as Bernal (2016) points out, in which the characteristics of the object of study are detailed (p. 143), without consequent explanations, in turn we assume a mixed character, since information is extracted based on subjective motivations of the student with the social problem, outlined through a format that allows us to organize the information and a semi-structured interview. A continuous intentional sampling was applied (Esteves Fajardo et al.,

2018, p. 61), composed of 90 students from the eighth semester of the Communication Sciences Career, both from the Public Relations and Journalism specialties; with the participation of two teachers of the Scientific Research subject. An observation guide was designed that allows us to identify the topics and lines of research that involve disciplines that generate the complex system.

In the first stage, the research topics proposed by the students are freely identified, grouping by affinity according to the 4 lines of research of the career and then the proposals that do not have direct links and those that in some way have affinity; in the second stage, the socioeconomic difficulties of the students are identified and how these generate difficulties in the collaborative organization in the research proposals. The perceived limitations are demonstrated in the dispersion of proposals outside the research lines.

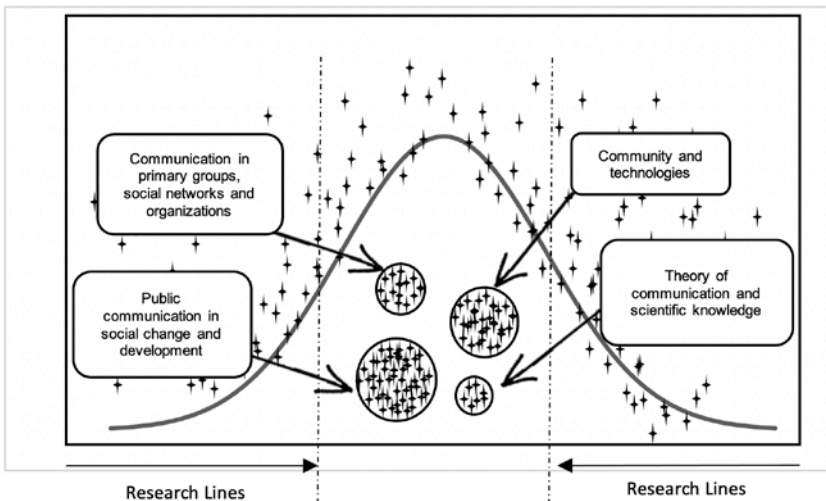
Results

The competencies raised in the professional profile of Communication Sciences, can be recognized four lines of research that are limited to the entire professional training process, 1) Communication in primary groups, social networks and organizations, 2) Public communication in the change and social development, 3) Community and technologies (ICT), and 4) Theory of communication and scientific knowledge. The research application begins with an introduction where it is specified that after having satisfactorily completed seven semesters of academic training in the communication career, students are free to identify problems in our society where their abilities and skills allow them to propose solutions. This is how 90 research proposals are registered.

In this first stage, among the significant findings, it could be noted that 46 (51%) of the problems identified are within clearly defined lines of research, 18 (20%) are directly linked to the career, 26 (29 %) are far from the research lines of the career.

Figure 1

Proposals framed in the 4 Lines of Research in Communication Sciences

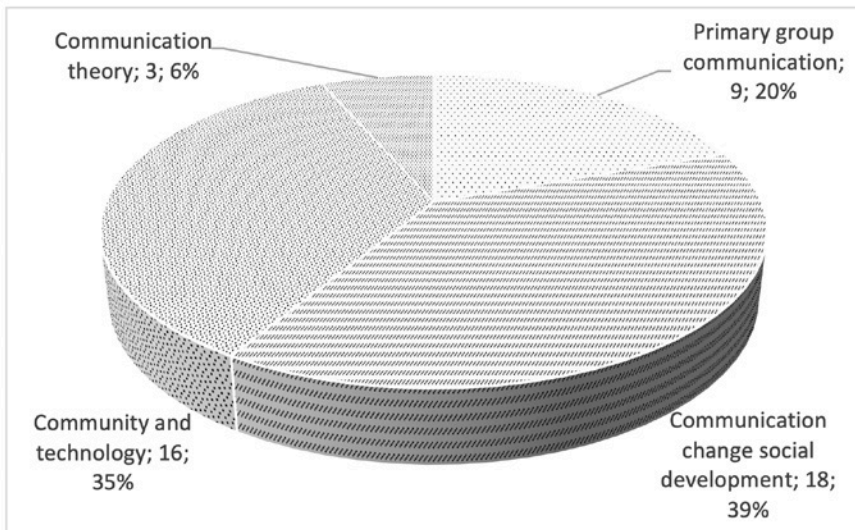


What figure 1 shows is the level of dispersion of the research proposals put forward by the research students of the communication career, in turn the agglomeration of proposals within each of the research lines is also shown. Among the external problems with few links or related to interculturality, informality, poverty, citizen security, urban transport, prostitution, and environmental pollution, among others, stand out.

It is worth noting that the proposed research topics are evident in the context of current society, Juarez & Comboni (2012) point out that the complexity of the problems requires an interdisciplinary contest, "Complex thinking breaks with the unilinearity, the unilateralism of scientific thought; to integrate in a complex way, in the sense of weaving together (complexus) elements from the systemic, cybernetic and information theory concepts, recovered in favor of any study of the human experience being done in a multifaceted and multi-referential way " (p. 43). In this sense, a mono-disciplinary proposal would be unable to solve problems such as informality, since it requires economic, social and communicational perceptions; according to the complexity of the specific problem.

Among the 4 lines of research identified, public communication in social change and development stands out significantly, with 18 proposals that make up 39%, in turn, the Community and technologies is the second line with interest of communication students 35%, in this case is justified by recognizing the innovative process in communications through the use of information technologies. In third place, communication is located in primary groups, making 20% and finally the line of communication theories with 6%.




Figure 2
Research proposals within the research lines of the Communication career



Among the most notable problems in journalism are related to the treatment of information in different media, digital journalism and the use of information technologies and in Public Relations, internal communication, social responsibility and the reputation of companies stand out.

From collaborative work, when motivation and effective feedback are generated, but without recognition in the qualification process, the response is different from what occurs in person; and we comment on this to the extent that our 20 years of experience in teaching work, the answer is very different, trying to form groups, students always tend to group in greater numbers, in this case the answers are perceived in Table 1.

Table 1
Formation of voluntary research work groups

Description	Amount	%	Reasons
Research proposal individually		28 (31%)	Liaisons are difficult It is better to work individually You are free to modify your work What they are working, their occupations They have infected relatives
Research proposal between two students		47 (52%)	It's easy to coordinate between two The connection is irregular; it prevents meetings with more than 2 people They are projected to carry out their thesis, between two the sustenance is feasible
Proposal to form a group of three or more		15 (17%)	There is more academic work It facilitates better research proposals Better distribution of tasks

The second investigative stage propose collaborative work, for this introductory review of proposals by blind peers is proposed, each work is reviewed by a colleague, who examines by evaluating. The evaluation function is considered according to Neus Sanmartí (1995), who affirms that it is the recognition of the changes that must be introduced in this process so that each student learns in a meaningful way (p. 10), which means identifying gaps and inconsistencies in the proposal, recomposing the investigative work, generating interaction and in some cases controversy about research proposals without identifying the author.

For the interactive analysis carried out in the virtual classroom, the four aspects raised by Alvarez (2017) were taken into account: 1) the flow of content transmission: 2) the open exhibition: 3) the controlled dialogue and 4) the dialogical inquiry guided by teachers (p. 100). The first aspect was carried out at the beginning of the classes, considering the current situation of pandemic, it was motivated by the presentation of cases and recent publications of the teacher, the answer was that 68% of the students responded favorably, the interaction in class although was not through the microphone, the response in the chat was fluid.

In the second aspect, referring to the student's academic answers, or as the author calls open exposition, two aspects were noted, on the one hand a group of students (28%) showed leadership trying to answer voluntarily consecutively and on the other hand they perceives another group of students (50%), they note their socioeconomic

weaknesses, intermittency of the network, virtual capacity limitations, family problems, student work, illnesses, as can be seen in figure 3, in turn a sector of students are apathetic to participation, they do not express problems either, however their participation is very sporadic (22%).

In the third aspect, of the controlled dialogue, 50% showed evidence of their socioeconomic weaknesses, which can be seen in figure 4, so it is assumed that, although they are on the network, their direct or in real time contribution had been complicated, some of them are listening to the class, but they are fulfilling other tasks, attending to their work or others as illustrated in figure 4.

Figure 3

Distribution of the total students with difficulties

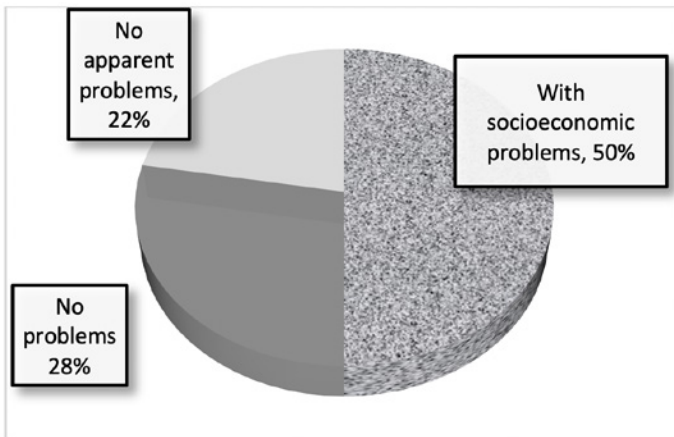
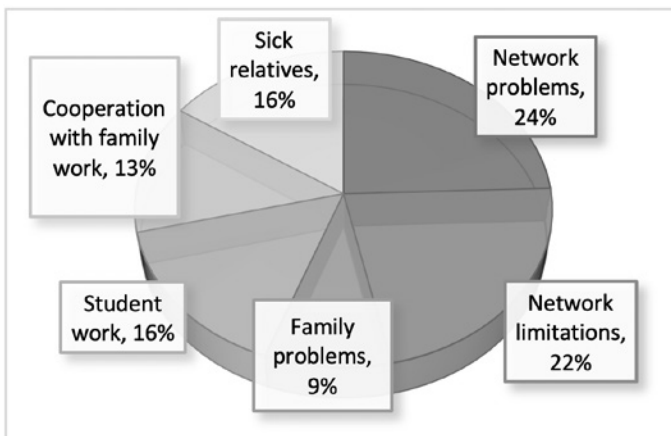


Figure 4

Distribution of 50% of students with socioeconomic difficulties



Regarding the fourth aspect, we worked simulating an anonymous evaluation, that is, the proposals were evaluated in class, organized randomly by the teacher, who presents it, in turn the students take charge of a proposal, evaluating and rethinking the research, as already mentioned, 50% accepted the work but not in real time, due to the considerations indicated in figure 4, so it was left to send it through Moodle, which has repercussions in the non-application of interactivity which was the objective of the research, which shows external limitations in the study.

Discussion and Conclusions

The objective of the research has been to implement collaborative strategies from a perspective of complex thinking in special pandemic circumstances; Theoretical references allude to a conventional situation, the innovative proposals of higher education in the Peruvian university have followed an implementation process through the University Law (Law No. 30220, 2014), where modifications such as curricular change are promoted by competencies, the same as (Villardón-Gallego, 2016) points out, evolve as the economy changes (p.15), that is, the adaptation of higher education to the new scenarios experienced by the economy and technology mainly .

The discussion of the collaborationist strategic proposal obeys a critical vision of established practices and the concern to improve them (González Castro & Cruzat Ariagada, 2019), the current context presents socioeconomic limitations that prevent the development of fully collaborative strategies, as shown the results of the research, where 50% of students present problems external to the teaching-learning process. Roselli (2016), affirms that: "The idea of collaborative learning implies a general transformation of the didactic attitude, that is, the modification of the very foundations of teaching and learning" (p. 232), Another of the findings of the The research is the conditioning of the use of the network, both in the intermittence of the information flow, the weakness of the virtual signal, the deficiency of the equipment and the expertise itself in the institution's system.

In turn, Pereira (2009), points out that: within the Social Sciences, the so-called "systemic approach" no object or event (that must be analyzed by science) is isolated or unrelated, but rather appears within a complex system, from where it establishes a range of relationships with other objects, either "internal" or "external" (p. 68). The research shows that the lines of research proposed by the faculty represent 71% of the research topics for Communication Sciences students, 29% have a complex perspective, that is, it raises problematic issues of society that require the interdisciplinary contest.

It is concluded that the socio-economic conditions generated by the COVI-19 pandemic and the mono-disciplinary approach, in the development of scientific research in Communication Sciences, impede the development of a collaborative strategy in the teaching-learning process to the full, therefore It is suggested to expand the lines of research, taking into account the research proposals and the limitations identified in the information flows in the use of the virtual network.

References

- Álvarez, C. (2017). ¿Es interactiva la enseñanza en la Educación Superior? La perspectiva del alumnado. *Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 97-112. <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/6075>
- Aparici, R., & Silva, M. (2012). Pedagogía de la Interactividad. *Comunicar*, (38), 51-58. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/preprint/38/05-PRE-12698.pdf>
- Arango-Forero, G. (2013). Comunicación digital: una propuesta de análisis desde el pensamiento complejo. *Palabra Clave*, 673-697. <https://www.redalyc.org/pdf/649/64930924002.pdf>
- Barros-Bastidas, C., & 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. 10.30827/publicaciones.v50i2.13952
- Torres, C. (2016). *Metodología de la Investigación* (Cuarta ed.). PEARSON.
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Ibero Americana de Educación*, 1-10. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2868>
- Ciccarelli, A., & Chomnalez, M. (2017). Gnosias y praxias. En C. Glejzer, A. Ciccarelli, A. Maldonado, F. Bulit, M. Chomnalez, C. Facchinetti, & A. Ricc, *Las bases biológicas del aprendizaje* (Tercera ed.). Universidad de Buenos Aires UBA. http://repositorio.filo.uba.ar/bitstream/handle/filodigital/4177/Las%20bases%20biol%C3%B3gicas%20del%20aprendizaje_interactivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula. *Universidad de la Sabana Dirección de Publicaciones Científicas*, 1-16. <https://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/663/0>
- Manrique, C., & Puente, R. (1999). El Constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación VIII*, (16), 217-244. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/5245>
- Esteves Fajardo, Z. I., Chavez Rocha, M., & Baque Pibaque, L. M. (2018). Métodos efectivos de enseñanza en la Educación Superior. *Publicaciones*, 50(2), 59-71. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrEeBxlnqFftggAvSGnfAx.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1604456166/RO=10/RU=https%3a%2f%2frevistaseug.ugr.es%2findex.php%2fpublicaciones%2farticle%2fdownload%2f13943%2f13159/RK=2/RS=BjMGew_jzt6UT8VDPSiYQu
- Fernández, R., & Valverde, J. (2014). Comunidades de práctica: un modelo de intervención desde el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 97-105. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ComunidadesDePractica-4525724_1.pdf
- García, R. (2006a). *Interdisciplinariedad y sistemas complejos*. <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/interdisciplinariedad%20y%20sistemas%20complejos%20-%20Rolando%20Grac%C3%ADa.pdf>
- García, R. (2006b). *Sistemas Complejos Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria* (primera ed.). Gedisa. https://www.academia.edu/9461195/Sistemas_Complejos_2006_Rolando_Garc%C3%ADa
- García Sans, A. (2008). Las Redes Sociales como Herramientas para el Aprendizaje Colaborativo: Una Experiencia con Facebook. *Revista RE-Presentaciones Periodismo*,

Comunicación y Sociedad Escuela de Periodismo Universidad de Santiago, 49-63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3129947>

- García-Valcarcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar Revista Científica de Comunicación y Educación*, 65-74. <https://www.revistacomunicar.com/ojs/index.php/comunicar/article/view/C42-2014-06>
- Gonzales, G., & Diaz, L. (2005). Aprendizaje colaborativo: una experiencia desde las aulas universitarias. *Educación y Educadores Universidad de la Sabana Dirección de Publicaciones Científicas*, 21-44. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/564>
- González Castro, C., & Cruzat Arriagada, M. (2019). Innovación educativa: La experiencia de las carreras pedagógicas en la Universidad de Los Lagos, Chile. *Educación XXVIII*, (55), 103-122. <http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v28n55/a05v28n55.pdf>
- Guitert, M., & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la información*, 10-30. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/121846/La_colaboracion_en_la_red_hacia_una_defi.pdf?sequence=1
- Hernández, N., Gonzáles, M., & Muñoz, P. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, 25-33. <https://www.redalyc.org/pdf/158/15830197004.pdf>
- Scagnoli, N. (2006). El aprendizaje colaborativo en cursos a distancia. *Investigación y Ciencia*, 39-47. <https://www.redalyc.org/pdf/674/67403608.pdf>
- Juárez, J., & Comboni, S. (2012). Epistemología del pensamiento complejo. *Reencuentro*, 38-51. <https://www.redalyc.org/pdf/340/34024824006.pdf>
- Ley universitaria N° 30220 de 8 de julio. *Diario Oficial Peruano*, de 8 de julio de 2014. http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf
- Lorenzo Moledo, M., Ferraces Otero, M., Pérez Pérez, C., & Naval Duran, C. (2019). El profesorado universitario ante el aprendizaje-servicio: Variables explicativas. *Revista de Educación*, (386), 37-61. 10.4438/1988-592X-RE-2019-386-426
- Maldonado Pérez, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus Revista de Educación*, 263-278. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102314.pdf>
- De la Cruz, N. (2015). El trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje en ambientes virtuales. In E. Ruíz Aguirre, N. de la Cruz, & R. Galindo Gonzáles, *El aprendizaje Colaborativo en ambientes virtuales* (primera ed.). CENID. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrCwCSYqWNf7hQAGQinfAx.;_ylu=X3oDMTByOHZyb21tB-GNvbG8DYmYxBHBvcwMxBHZ0aWQDBHNlYwNzcg--/RV=2/RE=1600395800/RO=10/RU=https%3a%2f%2fdialnet.unirioja.es%2fdescarga%2flibro%2f652184.pdf/RK=2/RS=vKVJkx9pprJvLKG Ea7QXvISo7iM-
- Neus Sanmartí, J. (1995). *Enseñar, aprender y evaluar: Un proceso de regulación continua*. RAYCAR IMPRESORES. https://www.researchgate.net/publication/39143780_Ensenar_aprender_y_evaluar_un_proceso_de_regulacion_continua_propuestas_didacticas_para_las_areas_de_Ciencias_de_la_Naturaleza_y_Matematicas
- Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. *Revista Universitaria de Formación del Profesorado Universidad de Zaragoza*, 21-36. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27421103.pdf>

- Pereira, J. (2009). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Educare*, 67- 75. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.6>
- Perraudau, M. (2001). *Piaget Hoy* (Primera ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teoricas y estratégicas aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280. <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/90>
- Santos Rego, M. (2000). El pensamiento complejo y la pedagogía. Bases para una teoría holística de la educación. *Estudios Pedagógicos Valdivia*, 133-148. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071807052000000100011&script=sci_arttext&tIng=p
- Scagnoli, N. (2005). Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia. *Ideals Illinois Digital Enviroment for access to learning and scholarship*, 1-15. <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/10681>
- Suárez Álvarez, R. (2020). Aprendizaje significativo y basado en proyectos colaborativos para la adquisición de competencias profesionales en el grado de periodismo. In M. Perez-Fuentes, *Innovación Docente e Investigacion en Educación y Ciencias Sociales* (pp. 121-133). Dykinson S.L.
- Tecnologico de Monterrey. (2018). *Programa de desarrollo de habilidades*. http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/metodo_aprendizaje_colaborativo.pdf
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Accion pedagógica*, 16(1), 14-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968540>
- Vásquez, M. G., Méndez, J. M., & Mendoza, F. (2015). Educación inclusiva y aprendizaje colaborativo en el aula: un estudio de la práctica docente universitaria. *Revista de Educación Inclusiva Universidad de Sevilla*, 171-187. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/97>
- Villardón-Gallego, L. (2016). El porqué y el cómo de las competencias genéricas en educación superior. In C. Díaz Villavicencio, *Las Competencias Genéricas en la Educación Superior* (pp. 15-44). Pontificia Universidad Católica del Perú.

Actitudes hacia las TIC y uso de los entornos virtuales en docentes universitarios en tiempos de pandemia de la COVID-19

University professors' attitudes towards ICT and use of virtual environments during COVID-19 pandemic

在COVID-19疫情期间大学教师对信息通信技术的态度和对虚拟环境的使用

Отношение к ИКТ и использование виртуальных сред преподавателями университетов во время пандемии COVID-19

Mely Ruiz-Aquino

Universidad de Huánuco (Perú)
melyruizaquino@udh.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-8340-7898>

Eler Borneo Cantalicio

Universidad de Huánuco (Perú)
eler.borneo@udh.edu.pe
<http://orcid.org/0000-0002-6273-9818>

Rubén Darío Alania-Contreras

Universidad Continental, Huancayo (Perú)
ralania@continental.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-1665-8790>

Edison Siles Garcia Ponce

Universidad de Huánuco (Perú)
eds2530@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4303-1037>

Uladislao Zevallos Acosta

Universidad de Huánuco (Perú)
uladislao1@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3647-3224>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/08/30
Aceptado: 2021/09/30
Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Ruiz-Aquino, M., Borneo, E., Alania-Contreras, R. D., Garcia, E. S., & Zevallos, U. (2022). Desarrollo profesional de maestros de primaria desde la óptica de las ecologías de aprendizaje: nuevas formas de actualizarse en tiempos inciertos. *Publicaciones*, 52(3), 107-120. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22270>

Resumen

El objetivo de la presente investigación ha sido determinar la relación entre la actitud hacia las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y el uso de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en los docentes de la Universidad de Huánuco (Perú), en tiempos de la COVID-19. El estudio se sustentó en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, método analítico y diseño correlacional. La muestra estuvo integrada por 210 docentes a quienes se les aplicó la escala de actitud del docente hacia las TIC y el cuestionario de uso de entornos virtuales en enseñanza-aprendizaje. Como resultado, se halló una relación positiva ($r_s = .53$) y significativa ($p = .00$) entre ambas variables. Se concluyó que el uso de los entornos virtuales está relacionado positiva y significativamente con las actitudes hacia las TIC en los docentes universitarios de la muestra; es decir, a mayor actitud positiva hacia las TIC mayor uso de los entornos virtuales.

Palabras clave: entornos virtuales, actitud docente, tecnologías de información, docente virtual.

Abstract

The aim of this research was to determine the relationship between the attitude towards information and communication technologies (ICTs) and the use of virtual teaching-learning environments on the part of teachers at the University of Huánuco (Peru) during the COVID-19 pandemic. The study was based on the positivist paradigm and consisted of a quantitative approach, analytical method and correlational design. The sample comprised 210 teachers to whom the teacher's attitude towards ICTs scale and the questionnaire on the use of virtual teaching-learning environments were applied. As a result, a positive ($r_s = .53$) and significant ($p = .00$) relationship was detected between both variables. It was concluded that the use of virtual environments was positively and significantly related with the attitudes towards ICTs of the university teachers in the sample; in other words, the more positive the attitude towards ICTs, the greater the use of virtual environments.

Keywords: virtual environments, teaching attitude, information technologies, virtual teacher.

摘要

本研究的目的是确定瓦努科大学(秘鲁)教师在COVID-19期间对信息和通信技术(ICT)态度与对虚拟教学环境使用之间的关系。该研究基于实证主义范式,使用定量分析方法和相关性研究设计。研究的分析样本由210位教师组成,并使用了教师对ICT态度的量表和关于在教学中使用虚拟环境的问卷。结果显示,在两个变量之间呈现显著性($p = .00$)正向关系($r_s = .53$)。结论得出,虚拟环境的使用与样本中大学教师对ICT的态度成正相关且显著相关;也就是说,对ICT的态度越积极,对虚拟环境的使用就越多。

关键词: 虚拟环境,教师态度,信息技术,虚拟教学。

Аннотация

Целью данного исследования является выявление взаимосвязи между отношением к информационным и коммуникационным технологиям (ИКТ) и использованием виртуальной среды преподавания-обучения у преподавателей Университета Уануко (Перу) во времена COVID-19. Исследование было основано на позитивистской пара-

дигме, количественном подходе, аналитическом методе и корреляционном дизайне. Выборка состояла из 210 учителей, которым были предложены шкалы отношения учителей к ИКТ и опросник по использованию виртуальных сред в преподавании и обучении. В результате была обнаружена положительная ($r_s = .53$) и значимая ($p = .00$) связь между обеими переменными. Был сделан вывод, что использование виртуальных сред положительно и значительно связано с отношением к ИКТ у преподавателей университетов в выборке; то есть, чем более позитивное отношение к ИКТ, тем больше использование виртуальной среды.

Ключевые слова: виртуальные пространства, отношение к обучению, информационные технологии, виртуальный учитель.

Introducción

La globalización y la masificación de las denominadas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), tal como lo explican Goller y Andrés (2012), han permitido en estos tiempos de pandemia que la educación “virtual”, bajo las modalidades de la educación en línea –las no tradicionalistas o convencionales –, sean la respuesta metodológica ofensiva con la que cada vez más países enfrentan, en el contexto de la educación, los retos derivados del derecho a la educación universal, de cobertura y flexibilidad, que el crecimiento demográfico exige ante sistemas educativos tradicionales y presenciales. Al respecto, Pando (2018) argumenta que con el avance tecnológico y la educación virtual se busca influir positivamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, la incorporación de las TIC, en las actividades cotidianas no son ajenas. Cada vez toman más fuerza, más aún, en el proceso de intercambio de información; por ello la incorporación de la tecnología en los procesos educativos se vislumbra como algo más que una moda y toma cada vez más relevancia en la oferta académica en los contextos educativos/formativos (Moreira & Delgadillo, 2014). En este sentido, el uso de los entornos virtuales debe estimular la construcción del conocimiento de los estudiantes para que aquellos sean eficaces adoptando estrategias de aprendizaje innovadores, tanto en la educación virtual como en la presencial; donde además exista una interacción permanente entre el docente y el estudiante. Un aula virtual exige trabajar escalonadamente bajo nuevos esquemas, pues la tecnología ha generado espacios disruptivos de enseñanza-aprendizaje (Moreira & Delgadillo, 2014).

La educación es, actualmente, uno de los valores principales de la sociedad, en la cual es prioritario invertir más recursos virtuales. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008) indica que el docente universitario cumple un papel importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues es el responsable de diseñar y facilitar las oportunidades de aprendizaje como el entorno adecuado en el aula. En este sentido, Ahedo y Danvila (2013) aluden a que la virtualización de la educación y la aparición de nuevas tecnologías son herramientas que deben ser empleadas para la mejora del nivel educativo de los estudiantes; sin embargo, es muy importante resaltar que el proceso enseñanza-aprendizaje no solo consiste en la transmisión de conocimientos, sino, además, en el impacto socio-formativo del educando; de modo que se oriente a generar reflexión sobre las prácticas pedagógicas y la adopción de la socioformación en la gestión curricular de las universidades (Ruiz-Aquino & Ortiz, 2019).

Tal como expresa Londoño (2013), los docentes deben enfocarse a nuevos roles, pero también los estudiantes, desde el espacio académico y en función de una propuesta metodológica donde la virtualidad se destaca por la planeación y creación de ambientes de aprendizaje. Bajo este contexto, la formación de los docentes y sus actitudes frente a las TIC se convierten en elementos clave para el éxito de procesos innovadores del contexto universitario, donde los entornos virtuales pasan a ser herramientas fundamentales. Al respecto, Fernández (2009) añade que aun contando con dotaciones tecnológicas suficientes e incluso con docentes capacitados para su utilización, el nivel de integración de los entornos virtuales va a depender de las actitudes de los mismos. En la actualidad, los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC, para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes; por lo cual, estas capacidades actualmente forman parte integral del perfil del docente universitario (Londoño, 2013).

En estos tiempos, el paradigma del docente ha cambiado, pues ahora se le considera un “consejero”, “experto” o “facilitador” que guía, orienta y realimenta los procesos, en vez de imponerlos. En este paradigma de enseñanza-aprendizaje es indispensable que el docente, como tutor virtual, exhiba y cumpla con una serie de características y atributos con el objeto de guiar y promover un proceso educativo dinámico (Moreira & Delgadillo, 2014). Además, en la educación virtual existe la oportunidad de mantener contacto permanente de forma interactiva con los contenidos, con el docente, los materiales, las diferentes interactividades, la retroalimentación y la confrontación que posibilita de manera particular el uso pedagógico de las TIC (Londoño, 2013). Tal como explican Moreira y Delgadillo (2014), a fin de mejorar el aprovechamiento de los entornos virtuales hay que disponer de tecnologías y de materiales, así como también de docentes que posean las competencias en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas, integrando en su enseñanza a los entornos virtuales (Hiraldo, 2013), que facilita el trabajo en el propio tiempo y espacio del participante.

Por otro lado, Baelo y Cantón (2009) revelaron la existencia de dos grupos de docentes: aquellos que se resisten al cambio mediado por la tecnología y aquellos que están abiertos a la innovación y sistematización del trabajo docente. Asimismo, se afirma que los usos de los entornos virtuales académicos conllevan el escepticismo, la fatiga, el estrés, la ansiedad y la ineficacia, y podrían provocar fatiga, descontento, insatisfacción y dificultades para adaptarse e integrar sintéticamente estos síntomas con los anteriores, entre otras; a pesar de la necesidad de promover una enseñanza universitaria mediada por recursos tecnológicos. Por otro lado, Bandura (1973) afirma que una de las consecuencias más negativas del uso de los entornos virtuales en el docente universitario es el estrés permanente, cansancio emocional y, finalmente, como resultado de los anteriores el *síndrome de burnout*.

En Guadalajara (México), Padilla (2018) evidenció que los obstáculos para la integración de las TIC se dan por la falta de soporte pedagógico en un 12 %, necesidad de formación docente en los entornos virtuales en un 20 %, falta de apoyo institucional en un 8 %, flexibilizar los tiempos y espacios del acto educativo en un 14 % y la resistencia del profesorado a implementar las tecnologías en un 17 %. En Colombia, Mejía, Villareal et al. (2018) hallaron que la mayor proporción de docentes presenta una actitud desfavorable frente al uso de los entornos virtuales. En Costa Rica, Echeverría (2014) halló que existe una buena disposición y actitud para incorporar las TIC como apoyo en la didáctica; asimismo, se aprecia la necesidad de capacitación para optimizar el uso y mayor aprovechamiento de estos recursos tecnológicos.

En Lima, Perú, Alcas et al. (2019) hallaron que el docente presentaba cuatro niveles de tecnoestrés, el 46.2 % de los docentes tuvieron un tecnoestrés de nivel bajo. También en Lima, Reátegui et al. (2015) encontraron que la actitud de los docentes hacia las TIC era favorable (86 %), mientras que la actitud muy favorable fue solo para un tercio de los docentes. A nivel de Huánuco, Rojas et al. (2018) evidenciaron que, con respecto al uso de las tecnologías, los docentes obtuvieron los siguientes resultados en la preprueba respecto a las competencias en el manejo: de información (9.1 %), comunicación (22.7 %), creación de contenidos (40.9 %) y en un 27.3 % no predomina ninguna de las competencias indicadas. Asimismo, los resultados de la posprueba fueron los siguientes: manejo de información (72.7 %), comunicación (18.2 %) y creación de contenidos (9.1 %).

Este estudio se justifica porque estudios previos están indicando que la actitud del docente frente al uso de los entornos virtuales en la enseñanza-aprendizaje no son nada favorables; por la cual, ya es un tema de controversia y representa un problema en la educación universitaria, ya que repercute de manera negativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por ende, el estudiante no logrará concretar las competencias profesionales. Por ello, es prioritario estudiar el uso de los entornos virtuales y las actitudes del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estos tiempos donde la educación superior se ha virtualizado; lo cual permitirá conocer la realidad, a fin de implementar el fortalecimiento de capacidades en el uso de los entornos virtuales que contribuyan en el aprendizaje significativo de los estudiantes universitarios. Por consiguiente, este estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la actitud hacia las TIC y el uso de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en los docentes de la Universidad de Huánuco (Perú) en tiempos de la COVID-19.

Método

El estudio fue de enfoque cuantitativo, de tipo básico, nivel correlacional, diseño no experimental, transeccional, descriptivo y correlacional. El estudio se llevó a cabo en el primer trimestre del año 2020, durante la primera ola de la pandemia.

La población estuvo conformada por 523 docentes de la Universidad de Huánuco. La muestra, seleccionada consistió en 210 docentes; el tipo de muestreo fue probabilístico, aleatorio simple, por estratos. Se incluyeron aquellos docentes que aceptaron voluntariamente participar en el estudio, pertenecientes a los distintos programas de estudio de pregrado: Administración de Empresas, Arquitectura, Contabilidad y Finanzas, Derecho y Ciencias Políticas, Educación Básica: Inicial y Primaria, Enfermería, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas e Informática, Marketing y Negocios Internacionales, Obstetricia, Odontología, Turismo Hotelaría y Gastronomía.

Los instrumentos de medición fueron: cuestionario del uso de los entornos virtuales en enseñanza-aprendizaje, conformado por preguntas informativas sobre el uso de aparatos electrónicos (4 ítems), uso de recursos para enseñanza aprendizaje (4 ítems), frecuencias de uso de programas o aplicaciones (22 ítems), presentadas mediante una escala Likert (nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre, siempre). Este instrumento se aplicó este con el fin de evaluar el uso de los entornos virtuales por los docentes. El segundo instrumento fue la escala de actitud del docente hacia las TIC y estuvo conformada por las siguientes dimensiones: afectiva (10 ítems), cognitiva (11 ítems) y conductual (10 ítems), presentadas por medio de una escala Likert (nunca, raramente, ocasionalmente, frecuentemente y muy frecuentemente). Ambos instru-

mentos fueron validados a nivel cualitativo y cuantitativo, mediante el criterio de tres expertos y dos jueces, quienes establecieron hasta dónde los ítems del instrumento de medición fueron representativos para verificar su validez de contenido y el alcance del constructo medido. Así también, se realizó una prueba piloto a los docentes ajenos a la muestra en estudio, pero con características similares. Luego se procedió a determinar el análisis de confiabilidad a través del método KR-20 de Richardson para determinar la confiabilidad del cuestionario del uso de los entornos virtuales y el alfa de Cronbach en la escala de la actitud del docente universitario ($p < .05$). El resultado de la confiabilidad del cuestionario fue de .71, y de la escala fue de .84; lo cual indicó que los instrumentos de medición eran de nivel aceptable y aplicables en la muestra del estudio.

Para la recolección de datos se solicitó la autorización escrita emitida por el vicerrectorado académico de la Universidad de Huánuco, quien dio el permiso respectivo. Se aplicó una encuesta *online* por la plataforma de Google Docs, a través de los correos electrónicos institucionales de los docentes, con previa aceptación del consentimiento informado virtual. Se les detalló el objetivo de la investigación y la importancia del estudio para el contexto educativo. Luego se hizo el control de calidad de la información recolectada a fin de verificar que todos los datos están completos, en caso contrario eran eliminados.

El análisis de datos se realizó de forma descriptiva, teniendo en cuenta las medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas y de frecuencia para las variables categóricas. Para el análisis inferencial se realizó un análisis bivariado a través de la prueba no paramétrica rho de Spearman. Para el procesamiento electrónico de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 25.

Resultados

Al analizar las características generales de la muestra en estudio, se halló predominio de edad adulta (40 a 52 años); además, la mitad de la muestra en estudio (139), el 66.2 % eran del género masculino. Respecto al programa académico, la mayoría (43), el 20.5 % pertenecía al programa de Educación Básica: Inicial y Primaria. Con respecto al número de asignaturas dictadas en el semestre 2020-I, un total de (193), el 91.4 % dictaba de 1 a 5 asignaturas, por lo cual, la disponibilidad de número de horas semanales en clases fue de 0 a 19 [58.6 % (123)]. Respecto a los años de experiencia como docente de educación superior, en un 59.5 % (125) fue superior a 5 años (ver Tabla 1).

Al analizar las características de equipos y recursos disponibles para el aprendizaje, se evidenció que la mayoría disponían de celular [94.3 % (198)], siendo el segundo equipo la laptop [93.8 % (197)]. Con respecto a la disponibilidad de servicios de internet, la mayoría disponía de internet en casa [92.9 % (195)]; así también, el equipo con el que perciben mayor comodidad para realizar las actividades académicas fue la computadora portátil [86.7 % (182)]. Por otro lado, la utilización del entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, durante el último semestre, no fue de gran utilización [53.8 % (113)]. Con respecto a la utilización de estrategias de aprendizaje, la gran mayoría realizaba resúmenes [81 % (170)]; además, la utilización de diferentes tipos de estrategias metodológicas de aprendizaje como los estudios de casos [55.7 % (117)] (ver Tabla 2).

Tabla 1

Características generales del docente universitario de la Universidad de Huánuco, 2020

Características generales	Fi (n = 210)	%
Edad en años		
27 a 39	68	32.4
40 a 52	92	43.8
53 a 65	47	22.4
66 a 77	3	1.4
Género		
Masculino	139	66.2
Femenino	71	33.8
Programa académico		
Administración de Empresas	24	11.4
Arquitectura	7	3.3
Contabilidad y Finanzas	17	8.1
Derecho y Ciencias Políticas	23	11.0
Educación Básica: Inicial y Primaria	43	20.5
Enfermería	19	9.0
Ingeniería Ambiental	6	2.9
Ingeniería Civil	20	9.5
Ingeniería de Sistemas e informática	7	3.3
Marketing y Negocios Internacionales	1	.5
Obstetricia	8	3.8
Odontología	19	9.0
Psicología	15	7.1
Turismo Hotelería y Gastronomía	1	.5
Número de asignaturas que dicta en el semestre 2020-I		
1 a 5	192	91.4
Más de 5	18	8.6
Disponibilidad de número de horas semanales de clases		
0 a 19	123	58.6
Más de 19	87	41.4
Años de experiencia como docente de educación superior		
0 a 5	85	40.5
Más de 5	125	59.5

Tabla 2

Disponibilidad de equipos y recursos para el proceso de enseñanza aprendizaje en la muestra de docentes universitarios de la Universidad de Huánuco, 2020

Características de equipos y recursos para el aprendizaje	n = 210	
	fi	%
Disponibilidad de equipos en casa		
Computador de escritorio	99	47.1
Laptop	197	93.8
Celular	198	94.3
Tablet	52	24.8
Impresora	145	69.0
Disponibilidad de servicios de internet		
Internet de casa	195	92.9
Internet de celular	134	63.8
Tipo de equipo con la que se siente más cómodo para realizar las actividades académicas		
Computador de escritorio	63	30.0
Computadora portátil	182	86.7
Celular	36	17.1
Tablet	7	3.3
Utilización de entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el último semestre		
Sí	97	46.2
No	113	53.8
Utilización de estrategias de aprendizaje		
Resúmenes	170	81.0
Mapas mentales	68	32.4
Mapas conceptuales	130	61.9
Diagramas de flujo	56	26.7
Otro	60	28.6
Utilización de diferentes tipos de estrategias metodológicas de aprendizaje		
Estudio de caso	117	55.7
Aprendizaje de proyectos	43	20.5
Aprendizaje basado en problemas	109	51.9
Resolución de problemas	101	48.1
Discusión de temas	67	31.9
Otros	99	47.1

Al realizar el análisis de uso de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, con respecto a los equipos electrónicos, el más usado fue la laptop con un media de 4.41; así también, el teléfono móvil tuvo un alcance de una media 3.39. Por otro lado, el correo electrónico fue el recurso de comunicación electrónico más usado, alcanzando una media de 4.12; seguido de la mensajería instantánea, con una media de 3.67. Con respecto a los programas o aplicaciones electrónicos con más uso, estos fueron el procesador de textos Word con una media de 4.10, las presentaciones Power Point con una media de 4.56 y la plataforma educativa de la Universidad con una media 4.28 (ver Tabla 3).

Tabla 3

Uso de entornos virtuales para el proceso de enseñanza-aprendizaje en docentes de la Universidad de Huánuco, 2020

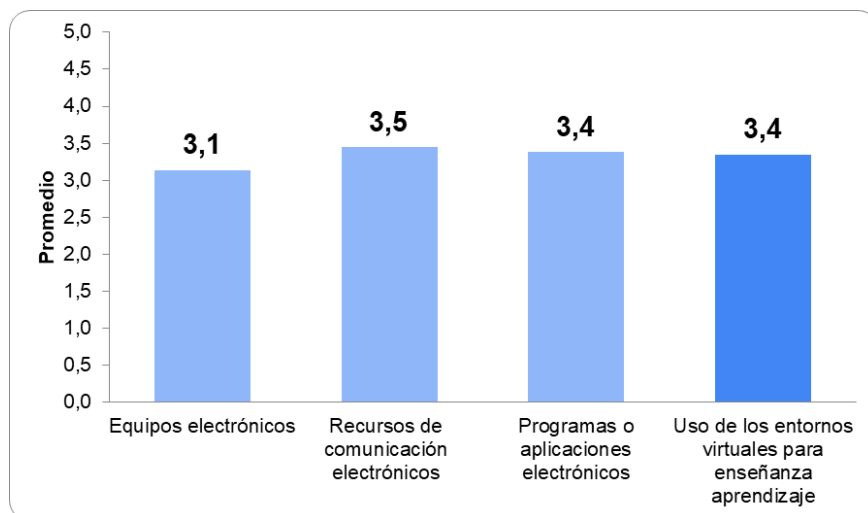
Uso de los entornos virtuales para enseñanza-aprendizaje	Media	Desviación estándar
Equipos electrónicos		
Computador de escritorio	2.94	1.5
Laptop	4.41	.9
Teléfono móvil	3.39	1.3
Tablet	1.72	1.1
Recursos de comunicación electrónicos		
Correo electrónico	4.12	1.0
Mensajería instantánea	3.67	1.1
Redes sociales	3.40	1.3
Programas o aplicaciones electrónicos		
Procesador de textos Word	4.10	1.0
Bases de datos	3.27	1.3
Hojas de cálculo Excel	3.26	1.3
Presentaciones Power Point	4.56	.8
Editores de sonido	2.71	1.2
Editores de vídeo	2.99	1.3
Editores de imagen	3.03	1.3
Navegadores web	3.80	1.2
Buscadores de Internet	4.00	1.1
Editores de blogs/webs	2.66	1.3
Herramientas de trabajo colaborativo	3.07	1.2
Plataforma educativa de la universidad	4.28	1.1

Uso de los entornos virtuales para enseñanza-aprendizaje	Media	Desviación estándar
Sistemas de videoconferencia	4.18	1.1
Juegos	1.89	1.1
Bibliotecas virtuales	3.38	1.1
Accesos a páginas de información educativa	3.49	1.2
Foros de aprendizaje	3.14	1.2
YouTube en la educación	3.42	1.2

Con respecto a las dimensiones del uso de los entornos virtuales para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los docentes universitarios, hubo mayor uso del recurso de comunicación electrónica con un promedio de 3.5; seguido del uso de programas o aplicaciones electrónicas con un promedio de 3.4 y el uso de los equipos electrónicos con un promedio de 3.1 (ver Figura 1).

Figura 1

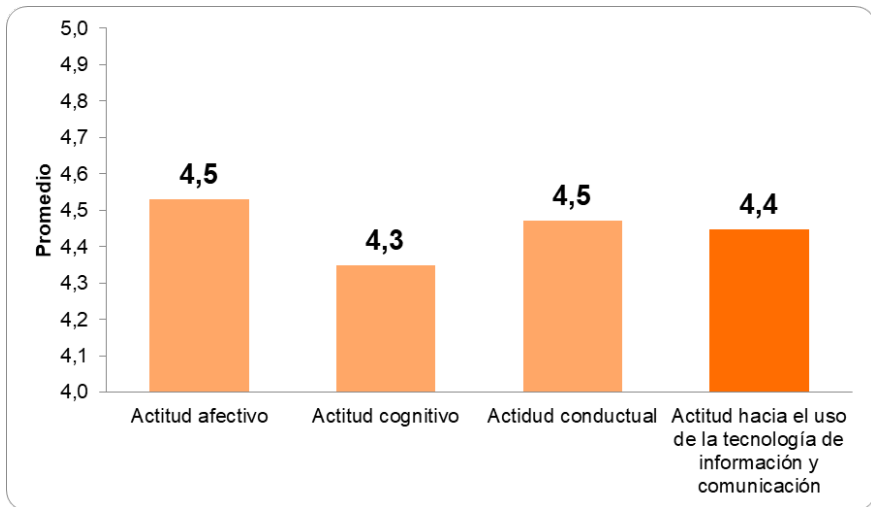
Usos de los entornos virtuales para enseñanza-aprendizaje según dimensiones en docentes de la Universidad de Huánuco, 2020



Con respecto a las dimensiones de la actitud hacia el uso de los entornos virtuales en los docentes universitarios, estas estuvieron determinadas por la actitud afectiva y conductual con un promedio de 4.5 seguido de la actitud cognitiva con un promedio de 4.3 (ver Figura 2).

Figura 2

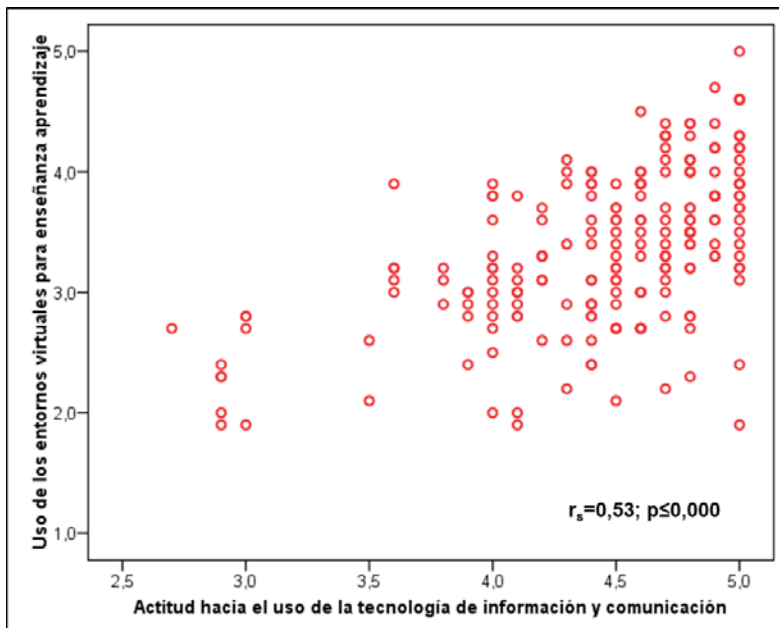
Actitudes hacia el uso de los entornos virtuales, según dimensiones, de los docentes de la Universidad de Huánuco, 2020



Por último, en cuanto a la correlación entre la actitud del docente y el uso de los entornos virtuales para la enseñanza-aprendizaje, se obtuvo una $r_s = .53$; $p \leq .000$ (ver Figura 3).

Figura 3

Dispersión de puntos en la dimensión comunicación entre la actitud del docente y el uso de entornos virtuales para la enseñanza-aprendizaje en docentes de la Universidad de Huánuco, 2020



Discusión y conclusiones

La investigación determinó que el uso de entornos virtuales (equipos, comunicación y aplicaciones) está relacionado significativamente con la actitud hacia las TIC en los docentes universitarios en estudio. Ello significa que, si se tiene actitud positiva hacia las TIC, entonces también existirá mayor uso de los entornos virtuales.

Los resultados se complementan con los hallazgos de Sánchez et al. (2020) quienes, indagando también en la pandemia, concluyeron que en sus actividades académicas los docentes universitarios utilizaban frecuentemente el correo electrónico y las redes sociales (Facebook y WhatsApp) para comunicarse con los estudiantes; para los trabajos académicos utilizaban Google Classroom, Moodle y Google Suite y, para las sesiones sincrónicas utilizaban Zoom, Google Hangouts y Skype. También se determinó que existe necesidad de fortalecer las capacidades en la utilización de entornos virtuales para la educación.

El contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19 ha generado cambios acelerados en todos los sectores laborales, de modo que los profesionales de los diversos campos han tenido que adaptarse a esa nueva normalidad, muchos de una forma proactiva y sobresaliente. En el sistema educativo se implementó de manera obligatoria la educación virtual; en ese proceso fue imprescindible el uso de las TIC como principal recurso para el logro del aprendizaje, sobre todo, en la educación universitaria que por su carácter especializado y diverso exige mayor innovación. En ese escenario de cambios históricos, el docente se ha constituido en un actor clave, con el reto de adaptarse a los nuevos entornos y responder de la mejor manera las demandas formativas de los estudiantes (Buenard, 2020).

En este sentido, los hallazgos del estudio dan un balance positivo de la primera etapa de implementación virtual; a partir de los datos obtenidos se puede interpretar que en los docentes universitarios hubo poca resistencia al cambio y voluntad de afrontar una crisis que en Latinoamérica y el Caribe hizo peligrar la continuidad de la educación de más de 24 millones de estudiantes universitarios. Sin duda, la labor de los docentes se añade a los esfuerzos que han realizado otros profesionales en la primera línea de respuesta a la COVID-19 (Villafuerte et al., 2020).

La muestra del estudio fue recogida a la tercera semana de iniciarse las actividades académicas virtuales, coincidiendo con los momentos más críticos en la adaptación a la nueva modalidad educativa, por lo que es muy probable que la tendencia positiva haya tenido continuidad tanto en la actitud hacia las TIC como en el uso entornos virtuales. En ese sentido, se concuerda con Rio et al. (2020) cuando afirman que el conocimiento y uso de las TIC incurre en el desarrollo de procesos académicos más interactivos e innovadores en el nuevo rol docente; es decir, aluden que estos cambios acarrearán consigo la necesidad de explorar otros ámbitos educativos y lograr la capacidad de desenvolverse en un nuevo mundo digital. Igualmente, Sales et al. (2020), indican que, a pesar del estrés producido por el transitar desde la presencialidad a la virtualidad, por la sobrecarga de trabajo docente y el esfuerzo agregado por desarrollar ajustes de conciliación familiar en varios casos, la plana docente se muestra satisfecha con la adaptación acelerada de la docencia virtual, con efectos en una disposición positiva a aprender a usar plataformas y herramientas *online*, en una apertura hacia la mejora del proceso formativo de los universitarios. Quezada et al. (2020) encontraron que las características del docente universitario en el contexto de la COVID-19 son: “innovación en las sesiones de aprendizaje, promoción del trabajo

colaborativo, liderazgo, uso de las TIC, actualización permanente de conocimientos y predisposición al servicio” (p. 119).

En síntesis, se está iniciando un proceso de reconfiguración de la educación que debe continuar en el periodo pospandemia. La adaptación debe dar paso a la innovación y transformar estos cambios formales en cambios estructurales; vienen tiempos donde la formación multimodal será la protagonista. Ahora, si bien existe una actitud favorable de los docentes a los nuevos cambios en un entorno de prevalencia de la virtualidad, dejando de lado lo tradicional de la presencialidad, como una práctica habitual adoptada por los docentes de las instituciones universitarias (Ruiz-Aquino, 2020). También existen serios rezagos en competencias digitales, como lo manifiestan Martínez y Garcés (2020) que encontraron que, dentro de las competencias digitales de los docentes universitarios, la informatización, la alfabetización informacional, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas corresponden a las competencias más desarrolladas; en cambio, la creación de contenido digital y la seguridad son las más débiles. Asimismo, pocos docentes consiguen un nivel innovador de competencias.

Silas y Vázquez (2020) sostienen que los docentes universitarios hallaron varias dificultades logísticas, tecnológicas y materiales frente a la pandemia. Además, informaron de un aumento sustancial de la cantidad de horas de trabajo por asignatura, un descenso en la frecuencia y calidad de la interacción con sus estudiantes y, sin embargo, afirmaron estar confiados y alegres. Por el contrario, De La Hoz (2020) estableció que los docentes poseen una buena actitud frente al uso de los recursos TIC. No obstante, la percepción que poseen de sus habilidades, aptitudes y conocimientos para ejecutarlos fue menos positiva. Esta misma perspectiva, la educación de enseñanza superior, en general, ha favorecido la introducción de las TIC como un elemento innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, además, estimula crear nuevos roles que configuren un valor añadido de las herramientas que los docentes tengan a su disposición; de modo que, actualmente, muestran su mayor impacto, necesidad e importancia para dar continuidad al sistema educativo en tiempos de la COVID-19 (Santana-Sardi et al., 2020).

Finalmente, en base a los resultados del estudio y el aporte de las otras investigaciones se sostiene que la situación ha generado la necesidad en los docentes de transitar hacia la siguiente etapa en el desarrollo, que consiste en pasar de un grado de consumo de recursos y contenidos digitales y tradicionales a un contexto que les permita comprender mejor las potencialidades del entorno tecnológico disponible. Sin duda, la responsabilidad histórica de los docentes universitarios es grande, de modo que la actitud positiva ante los nuevos retos es un buen punto de partida.

Se concluye por consiguiente que el uso de los entornos virtuales (equipos, comunicación y aplicaciones) está relacionado positiva y significativamente con las actitudes hacia las TIC en tiempos de pandemia por COVID-19 en los docentes de la Universidad de Huánuco (Perú). Por tanto, se infiere que, a mayor actitud positiva hacia las TIC, también se dará un mayor uso de los entornos virtuales.

Referencias

- Ahedo, J., & Danvila, I. (2013). Las nuevas tecnologías como herramientas que facilitan la educación formativa en la educación. En J. Díaz-Cuesta (Coord.), *Estrategias innovadoras para la docencia dialógica y virtual* (pp. 25-40). <http://www.seeci.net/cuiciid2013/PDFs/UNIDO%20MESA%20%20DOCENCIA.pdf>
- Alcas, N., Alarcón, H. H., Venturo, C. O., Alarcón, M. A., Fuente, A., & López, T. I. (2019). Tecnoestrés docente y percepción de la calidad de servicio en una universidad privada de Lima. *Propós represent*, 7(3), 231-239. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n3.388>
- Baelo, R., & Cantón, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Rev Ibero Edu*, 50(7), 1-12. <https://doi.org/10.35362/rie5071965>
- Bandura, R. (1973). *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*. Alianza. <https://www.jstor.org/stable/40182490?seq=1>
- Buenard, M. (2020). *El profesor y las actividades en un entorno virtual de aprendizaje* [Trabajo final integrador]. Repositorio institucional de la UNQ. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2142>
- De La Hoz, M. A. (2020). *Percepciones y actitudes de los docentes de la Licenciatura en Lenguas Modernas en la Pontificia Universidad Javeriana frente la utilización de las TICs* [Tesis de pregrado]. Repositorio institucional. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/50476>
- Del Río, P., Ferrara, S., Curetti, P., & Pérez, C. (2020). *Experiencia de formación en entornos virtuales en una carrera de posgrado en salud y seguridad en el trabajo* [Archivo PDF]. Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario. <https://desarrolloinstitucional.fceia.unr.edu.ar/images/EIEF/2019/MemoriasVIJIEF.pdf>
- Echeverría, A. C. (2014). Usos de las TIC en la docencia universitaria: opinión del profesorado de educación especial. *Rev. Actual. Investig. Educ*, 14(3), 272-297. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n3/a12v14n3.pdf>
- EduTEKA (2008, 1 de marzo). *Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes*. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>
- Fernández, R. (2009). *Factores antecedentes en el uso de entornos virtuales de formación y su efecto sobre el desempeño docente* [Tesis doctoral]. Universidad Politécnica de Valencia. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/7524/tesisUPV3215.pdf>
- Goller, N., & Andrés, R. (2012). Revista Historia de la Educación Latinoamericana. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 137-150. <https://doi.org/10.9757/Rhela.19.06>
- Hirald Trejo, R. (2013). *Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia* [Archivo PDF]. Universidad Estatal a Distancia (UNED).

University teachers' attitudes towards ICTs and the use of virtual environments during the COVID-19 pandemic

Actitudes hacia las TIC y uso de los entornos virtuales en docentes universitarios en tiempos de pandemia de la COVID-19

在COVID-19疫情期间大学教师对信息通信技术的态度和对虚拟环境的使用

Отношение к ИКТ и использование виртуальных сред преподавателями университетов во время пандемии COVID-19

Mely Ruiz-Aquino

University of Huánuco (Perú)
melyruizaquino@udh.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-8340-7898>

Eler Borneo Cantalicio

University of Huánuco (Perú)
eler.borneo@udh.edu.pe
<http://orcid.org/0000-0002-6273-9818>

Rubén Darío Alania-Contreras

Continental University (Perú)
ralania@continental.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-1665-8790>

Edison Siles Garcia Ponce

University of Huánuco (Perú)
eds2530@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4303-1037>

Uladislaio Zevallos Acosta

University of Huánuco (Perú)
uladislaio1@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3647-3224>

Dates · Fechas

Received: 2021/08/30
Accepted: 2021/09/30
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Ruiz-Aquino, M., Borneo, E., Alania-Contreras, R. D., Garcia, E. S., & Zevallos, U. (2022). University teachers' attitudes towards ICTs and the use of virtual environments during the COVID-19 pandemic. *Publicaciones*, 52(3), 121–133. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22270>

Resumen

El objetivo de la presente investigación ha sido determinar la relación entre la actitud hacia las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y el uso de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en los docentes de la Universidad de Huánuco (Perú), en tiempos de la COVID-19. El estudio se sustentó en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, método analítico y diseño correlacional. La muestra estuvo integrada por 210 docentes a quienes se les aplicó la escala de actitud del docente hacia las TIC y el cuestionario de uso de entornos virtuales en enseñanza-aprendizaje. Como resultado, se halló una relación positiva ($r_s = .53$) y significativa ($p = .00$) entre ambas variables. Se concluyó que el uso de los entornos virtuales está relacionado positiva y significativamente con las actitudes hacia las TIC en los docentes universitarios de la muestra; es decir, a mayor actitud positiva hacia las TIC mayor uso de los entornos virtuales.

Palabras clave: entornos virtuales, actitud docente, tecnologías de información, docente virtual.

Abstract

The aim of this research was to determine the relationship between the attitude towards information and communication technologies (ICTs) and the use of virtual teaching-learning environments on the part of teachers at the University of Huánuco (Peru) during the COVID-19 pandemic. The study was based on the positivist paradigm and consisted of a quantitative approach, analytical method and correlational design. The sample comprised 210 teachers to whom the teacher's attitude towards ICTs scale and the questionnaire on the use of virtual teaching-learning environments were applied. As a result, a positive ($r_s = .53$) and significant ($p = .00$) relationship was detected between both variables. It was concluded that the use of virtual environments was positively and significantly related with the attitudes towards ICTs of the university teachers in the sample; in other words, the more positive the attitude towards ICTs, the greater the use of virtual environments.

Keywords: virtual environments, teaching attitude, information technologies, virtual teacher.

摘要

本研究的目的是确定瓦努科大学(秘鲁)教师在COVID-19期间对信息和通信技术(ICT)态度与对虚拟教学环境使用之间的关系。该研究基于实证主义范式,使用定量分析方法和相关性研究设计。研究的分析样本由210位教师组成,并使用了教师对ICT态度的量表和关于在教学中使用虚拟环境的问卷。结果显示,在两个变量之间呈现显著性($p = .00$)正向关系($r_s = .53$)。结论得出,虚拟环境的使用与样本中大学教师对ICT的态度成正相关且显著相关;也就是说,对ICT的态度越积极,对虚拟环境的使用就越多。

关键词: 虚拟环境,教师态度,信息技术,虚拟教学。

Аннотация

Целью данного исследования является выявление взаимосвязи между отношением к информационным и коммуникационным технологиям (ИКТ) и использованием виртуальной среды преподавания-обучения у преподавателей Университета Уануко (Перу) во времена COVID-19. Исследование было основано на позитивистской пара-

дигме, количественном подходе, аналитическом методе и корреляционном дизайне. Выборка состояла из 210 учителей, которым были предложены шкалы отношения учителей к ИКТ и опросник по использованию виртуальных сред в преподавании и обучении. В результате была обнаружена положительная ($r_s = .53$) и значимая ($p = .00$) связь между обеими переменными. Был сделан вывод, что использование виртуальных сред положительно и значительно связано с отношением к ИКТ у преподавателей университетов в выборке; то есть, чем более позитивное отношение к ИКТ, тем больше использование виртуальной среды.

Ключевые слова: виртуальные пространства, отношение к обучению, информационные технологии, виртуальный учитель.

Introduction

In these times of pandemic, globalisation and the massification of so-called Information and Communication Technologies (ICTs), as explained by Goller and Andrés (2012), have transformed “virtual” education, under the modalities of non-traditionalist or conventional online education, into the most common offensive methodological response adopted by countries to respond to the challenges arising in education deriving from the right to universal education, coverage and flexibility, demanded by demographic growth as an alternative to traditional face-to-face educational systems. In this regard, Pando (2018) argues that technological progress and virtual education seek to positively influence teaching-learning processes.

The incorporation of ICTs in daily activities is not a new phenomenon in this context. The presence of ICTs in information exchange processes is increasing. For this reason, the incorporation of technology in educational processes is seen as something more than a fad and is becoming increasingly important in academic programmes in educational/training contexts (Moreira & Delgado, 2014). In this respect, the use of virtual environments should stimulate the construction of students’ knowledge to enable them to effectively adopt innovative learning strategies, in both virtual and face-to-face education, where there is also permanent interaction between teachers and students. Work in a virtual classroom must be divided into stages using new approaches since technology has created disruptive teaching-learning spaces (Moreira & Delgado, 2014).

Education is currently one of the most important values for society, in which investment in more virtual resources is a priority.

The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) indicates that university teachers play an important role in the learning process of students, as they are responsible for designing and facilitating learning opportunities such as suitable classroom environments. In this sense, Ahedo and Danvila (2013) allude to the fact that the virtualisation of education and the appearance of new technologies are tools that must be used to improve the educational level of students. However, it is very important to highlight that the teaching-learning process does not only consist in the transmission of knowledge, but also in the socio-formative impact on the learner. Thus, it must be designed to foster reflection on pedagogical practices and the adoption of socio-education in the curricular management of universities (Ruiz-Aquino & Ortiz, 2019).

According to Londoño (2013), teachers and also students must focus on new roles within the academic context and based on virtual methodologies that prioritise planning and the creation of learning environments. In this context, teacher training and teachers' attitudes towards ICTs are key elements for the success of innovative processes in the university context, in which virtual environments are fundamental. In this regard, Fernández (2009) adds that even with sufficient technological resources and teachers with proper training in their use, the level of integration of virtual environments will depend on their attitudes. Today, practising teachers need to be prepared to offer their students ICT-supported learning opportunities in order to use them and to understand how they can contribute to student learning. Therefore, these competences are currently an integral part of university teachers' profiles (Londoño, 2013).

In these times, the teacher paradigm has changed since teachers are now seen as "counsellors", "experts" or "facilitators" who provide guidance and feedback on processes instead of imposing them. In this teaching-learning paradigm, teachers, as virtual tutors, must exhibit and fulfil a series of characteristics and attributes in order to guide and promote dynamic educational processes (Moreira & Delgadillo, 2014). Virtual education also offers the opportunity for students to maintain permanent interactive contact with contents, teachers, materials, different interactivities, feedback and contacts specifically enabling the pedagogical use of ICTs (Londoño, 2013). As Moreira and Delgadillo (2014) explain, better use of virtual environments requires technologies and materials, as well as teachers with ICT skills who can teach subjects effectively, integrating virtual environments into their teaching (Hiraldo, 2013), thus enabling participants to work in their own time and space.

Baelo and Cantón (2009) revealed the existence of two groups of teachers: those who resist technology-mediated change; and those who are open to innovation and systematisation in teaching. These authors also maintained that the use of academic virtual environments fuels scepticism, fatigue, stress, anxiety and ineffectiveness, and may cause fatigue, discontent, dissatisfaction and difficulties in adapting, possibly coinciding with, for example, the symptoms mentioned previously in spite of the need to promote technology-mediated university education. According to Bandura (1973), some of the most negative consequences of the use of virtual environments by university teachers are permanent stress, emotional fatigue and ultimately, as a result of the foregoing, burnout syndrome.

In Guadalajara (Mexico), Padilla (2018) showed that the obstacles to the integration of ICTs were the lack of pedagogical support in 12% of cases, the need for teacher training in virtual environments in 20%, lack of institutional support in 8%, more flexible organisation of educational times and spaces in 14% and the reluctance of teachers to implement technologies in 17%. In Colombia, Mejía et al. (2018) found that a greater percentage of teachers expressed an unfavourable attitude towards the use of virtual environments. In Costa Rica, Echeverría (2014) found that teachers displayed a readiness and interest for incorporating ICTs to support their teaching. They also observed the need for training to promote the greater and better use of these technological resources.

In Lima (Peru), Alcas et al. (2019) found that teachers presented four levels of technophiles, 46.2% of teachers had low levels of technostress. Also in Lima, Reátegui et al. (2015) found that teachers' attitude towards ICTs was favourable (86%), whereas only one third of teachers displayed a very favourable attitude. In Huánuco, Rojas et al. (2018) showed that, regarding the use of technologies, teachers obtained the following results in the pre-test with respect to skills in the use of information (9.1%),

communication (22.7%), content creation (40.9%) and in 27.3% none of the aforementioned competences were dominant. Likewise, the results of the post-test were as follows: information management (72.7%), communication (18.2%) and content creation (9.1%).

This study is justified because previous studies have reported that teachers do not always have very unfavourable attitudes towards the use of virtual environments in teaching-learning. Therefore, it is already a matter of controversy and represents a problem in university education, since it has a negative impact on the teaching-learning process, thus preventing students from being able to develop specific professional skills. Research must therefore focus as a priority on the use of virtual environments and teacher attitudes in the teaching-learning process given the current “virtualisation” of higher education. This will allow them to obtain more knowledge of the current situation in order to strengthen skills in the use of virtual environments that contribute to the meaningful learning of university students. Consequently, this study aimed to determine the relationship between the attitude towards ICTs and the use of virtual teaching-learning environments among teachers at the University of Huánuco (Peru) in times of COVID-19.

Methods

The study consisted of a basic, correlational quantitative approach with a non-experimental, transectional, descriptive and correlational design. The study was carried out in the first quarter of 2020, during the first wave of the COVID-19 pandemic.

The population comprised 523 teachers from the University of Huánuco. The selected sample consisted of 210 teachers; a probabilistic, simple random, strata-based sampling approach was used. Teachers who voluntarily agreed to participate in the study were included, from the different undergraduate study programmes: Business Administration, Architecture, Accounting and Finance, Law and Political Science, Basic Education: Initial and Primary, Nursing, Environmental Engineering, Engineering Civil, Computer Systems Engineering and Information Technology, Marketing and International Business, Obstetrics, Dentistry, Tourism, Hospitality and Gastronomy.

The following measurement instruments were used: in the first instance, the questionnaire on the use of virtual teaching-learning environments *q*, comprising informative questions on the use of electronic devices (4 items), use of teaching-learning resources (4 items), frequencies of use of programmes or applications (22 items), presented using a Likert scale (never, almost never, sometimes, almost always, always). This instrument was applied to evaluate teachers' use of virtual environments. The second instrument was the teacher's attitude towards ICTs scale, which comprised the following dimensions: affective (10 items), cognitive (11 items) and behavioural (10 items), presented using a Likert scale (never, rarely, occasionally, frequently and very frequently). Both instruments were validated at qualitative and quantitative level, based on the criteria of three experts and two judges, who determined the extent to which the items in the measurement instrument were representative to verify the validity of their contents and the scope of the measured construct.

A pilot test was also carried out among teachers not included in the studied sample but with similar characteristics. Then, the reliability analysis was determined using Richardson's KR-20 method to determine the reliability of the questionnaire on the use of virtual environments and Cronbach's alpha in the attitude of university teachers

scale ($p < .05$). The reliability results were .71 for the questionnaire and .84 for the scale, indicating that the measurement instruments were of an acceptable level and applicable in the study sample.

For data collection, written authorisation was requested and obtained from the Academic Vice-Chancellor of the University of Huánuco. An online survey was carried out on the Google Docs platform, using the teachers' institutional emails, with prior acceptance of virtual informed consent. They were informed about the aim of the research and the importance of the study for the educational context. Then, the quality of the information gathered was controlled to ensure all the data were complete; otherwise they were eliminated.

The data were analysed was carried out descriptively, taking into account the central tendency and dispersion measures for the numerical variables and frequency for the categorical variables. For the inferential analysis, a bivariate analysis was performed using Spearman's Rho non-parametric test. For the electronic processing of the data, the statistical package SPSS (version 25) was used.

Results

The analysis of the general characteristics of the study sample revealed a predominance of adult participants (40 to 52 years). Also, half of the study sample [139 teachers (66.2%)] were male. As regards the academic programme, the majority [43 teachers (20.5%)] belonged to the Basic Education programme: Initial and Primary. In terms of the number of subjects taught in the 2020-I semester, a total of 193 teachers (91.4%) taught between 1 and 5 subjects. Therefore, availability in terms of the number of class hours per week was 0 to 19 [58.6% (123)]. With respect to years of experience as higher education teachers, 59.5% (125) had more than 5 years of experience (see Table 1).

When analysing the characteristics of the equipment and resources available for learning, it was observed that the majority had mobile phones [94.3% (198)], the second most common device being the laptop [93.8% (197)]. As regards the availability of Internet services, the majority had Internet at home [92.9% (195)]. Similarly, the device they felt most comfortable to carry out academic activities was the laptop [86.7% (182)]. The teachers did not make great use of virtual environments in teaching-learning processes during the final semester [53.8% (113)]. In terms of learning strategies, the vast majority prepared summaries [81% (170)] and also used different types of methodological learning strategies such as case studies [55.7% (117)] (see Table 2).

When analysing the use of virtual teaching-learning environments, the most used electronic device was the laptop, with an average of 4.41; the average for mobile phones was 3.39. Email was the most used electronic communication resource, with an average of 4.12, followed by instant messaging, with an average of 3.67. In terms of the most used electronic programmes or applications, these were the word processing application Word (average = 4.10), PowerPoint presentations (average = 4.56) and the University's educational platform (average = 4.28) (see Table 3) .

Table 1

General characteristics of university teachers at the University of Huánuco, 2020

General characteristics	n = 210	
	fi	%
Age in years		
27 to 39	68	32.4
40 to 52	92	43.8
53 to 65	47	22.4
66 to 77	3	1.4
Gender		
Male	139	66.2
Female	71	33.8
Academic programme		
Business Administration	24	11.4
Architecture	7	3.3
Accounting and Finance	17	8.1
Law and Political Science	23	11.0
Basic Education: Initial and Primary	43	20.5
Nursing	19	9.0
Environmental Engineering	6	2.9
Civil Engineering	20	9.5
Systems Engineering and Information Technology	7	3.3
Marketing and International Business	1	.5
Obstetrics	8	3.8
Dentistry	19	9.0
Psychology	15	7.1
Tourism, Hospitality and Gastronomy	1	.5
Number of subjects taught in the 2020-I semester		
1 to 5	192	91.4
More than 5	18	8.6
Availability of number of class hours per week		
0 to 19	123	58.6
Over 19	87	41.4
Years of experience as a higher education teacher		
0 to 5	85	40.5
More than 5	125	59.5

Table 2

Availability of equipment and resources for the teaching-learning process in the sample of university teachers at the University of Huánuco, 2020

Characteristics of learning equipment and resources	n = 210	
	fi	%
Availability of equipment at home		
Desktop computer	99	47.1
Laptop	197	93.8
Mobile phone	198	94.3
Tablet	52	24.8
Printer	145	69.0
Availability of Internet services		
Internet at home	195	92.9
Internet on mobile phone	134	63.8
Type of equipment with which you feel most comfortable performing academic activities		
Desktop computer	63	30.0
Laptop	182	86.7
Mobile phone	36	17.1
Tablet	7	3.3
Use of virtual environment in the teaching-learning process during the last semester		
Yes	97	46.2
No	113	53.8
Use of learning strategies		
Summaries	170	81.0
Mental maps	68	32.4
Conceptual maps	130	61.9
Flowcharts	56	26.7
Other	60	28.6
Use of different types of methodological learning strategies		
Case study	117	55.7
Project learning	43	20.5
Problem-based learning	109	51.9
Problem resolution	101	48.1
Discussion of topics	67	31.9
OTHER	99	47.1

Table 3

Use of virtual environments for the teaching-learning process by teachers at the University of Huánuco, 2020

Use of virtual environments for teaching-learning	Average	Standard deviation
Electronic equipment		
Desktop computer	2.94	1.5
Laptop	4.41	.9
Mobile telephone	3.39	1.3
Tablet	1.72	1.1
Electronic communication resources		
Email	4.12	1.0
Instant messaging	3.67	1.1
Social networks	3.40	1.3
Electronic programmes or applications		
Word word-processing software	4.10	1.0
Databases	3.27	1.3
Excel spreadsheets	3.26	1.3
PowerPoint presentations	4.56	.8
Sound editors	2.71	1.2
Video editors	2.99	1.3
Image Editors	3.03	1.3
Web browsers	3.80	1.2
Internet browser	4.00	1.1
Blog/website editors	2.66	1.3
Collaborative work tools	3.07	1.2
University's educational platform	4.28	1.1
Video-conferencing systems	4.18	1.1
Games	1.89	1.1
Virtual libraries	3.38	1.1
Access to educational information pages	3.49	1.2
Learning forums	3.14	1.2
YouTube in education	3.42	1.2

The dimensions in which virtual teaching-learning environments were used most by university teachers were electronic communication (average = 3.5), followed by electronic programmes or applications (average = 3.4) and electronic equipment (average = 3.1). In terms of the dimensions of the university teachers' attitude towards the use of virtual environments, these were determined by affective and behavioural attitudes (average = 4.5), followed by cognitive attitude (average = 4.3)

Finally, in terms of the correlation between the teacher's attitude and the use of virtual environments for teaching-learning, a $r_s = .53$ was obtained; $p \leq .000$.

Discussion and conclusions

The study showed that the use of virtual environments (computers, communication and applications) was significantly related to the attitude towards ICTs among the university teachers studied. Thus, if a teacher has a positive attitude towards ICTs, he/she will also make greater use of virtual environments.

The results are complemented by the findings of Sánchez et al. (2020), who also conducted research in the context of the pandemic and concluded that university teachers make frequent use of email and social networks (Facebook and WhatsApp) in their academic activities to communicate with students. For academic work, they used Google Classroom, Moodle and Google Suite, and for synchronous sessions they preferred Zoom, Google Hangouts and Skype. The aforementioned authors also identified a need to strengthen competences in the use of virtual environments for education.

The context of the health emergency caused by COVID-19 has accelerated changes in all sectors of employment. As a result, professionals in different fields have been forced to adapt to this new normal, many in a proactive and outstanding manner. Virtual education was implemented on a mandatory basis in the educational system. ICTs were the key resource in this process to promote learning, especially in university education, which requires greater innovation due to its specialised and diverse nature. Teachers have become key stakeholders against this backdrop of historical changes, and face the challenge of adapting to new environments and responding in the best way possible to the training demands of students (Buenard, 2020).

In this sense, the findings reported here allow positive conclusions to be drawn regarding the first stage of development of virtual environments. Based on the data obtained, it can be interpreted that universities have shown little resistance to change and a willingness to tackle a crisis that threatened the continuity of education for more than 24 million university students in Latin America and the Caribbean. The work of teachers undoubtedly complements the efforts made by other professionals in the first line of response to COVID-19 (Villafuerte et al., 2020).

The study sample was collected in three weeks after the start of virtual academic activities, coinciding with the most critical moments in the adaptation to the new educational modality. Hence, it is very likely that the positive trend has continued in terms of both the attitude towards ICTs and the use of virtual environments. In this sense, our findings coincide with those reported by Del Rio et al. (2020), who affirmed that the knowledge and use of ICTs fosters the development of more interactive and innovative academic processes in the new role of teachers. In other words, they infer that these changes highlight the need to explore other educational fields and acquire skills to

operate in a new digital world. Likewise, Sales et al. (2020), indicate that, despite the stress produced by the transition from face-to-face to virtual education, due to the excessive workloads of teachers and the additional effort required to reconcile family and professional life in different cases, teachers are satisfied with the accelerated adaptation of virtual teaching, resulting in a positive attitude towards learning to use online platforms and tools and a greater readiness to improve the training of university students. Quezada et al. (2020) described the following characteristics of university teachers in the context of COVID-19: "innovation in learning sessions, promotion of collaborative work, leadership, use of ICTs, constant updating of knowledge and a willingness to be of service" (p. 119).

In short, the process of reconfiguration of education has started and must continue during the post-pandemic period. Adaptation must make way for innovation and transform these formal changes into structural changes. Times are coming in which the main form of education will be multi-modal. Nevertheless, teachers display a favourable attitude towards new changes in an environment dominated by virtuality, leaving aside traditional face-to-face teaching, as a common practice adopted by university teachers (Ruiz-Aquino, 2020). There are also serious gaps in digital skills, as highlighted by Martínez and Garcés (2020), who found that the most developed digital competences of university teachers are computerisation, information literacy, communication, collaboration and problem solving. In contrast, the creation of digital content and security are the weakest. Also, few teachers achieve an innovative level of competence.

Silas and Vázquez (2020) argue that university teachers encountered various logistical, technological and material difficulties when dealing with the pandemic. They also reported a significant increase in the number of work hours per subject, a decrease in the frequency and quality of interaction with their students, and yet they claimed to be confident and happy. In contrast, De La Hoz (2020) reported that teachers displayed a good attitude towards the use of ICT resources. However, their perception of their own skills, aptitudes and knowledge to execute them was less positive. This same perspective, within higher education in general, has favoured the introduction of ICTs as an innovative element in the teaching-learning process and has also encouraged the creation of new roles that add value to the tools teachers have at their disposal. Therefore, they have a greater impact in the current circumstances, coupled with the greater need and importance to ensure the continuity of the educational system in times of COVID-19 (Santana-Sardi et al., 2020).

Finally, based on the results obtained here and contributions from other researchers, it can be argued that the situation has required teachers to move towards the next stage of development, namely to progress from a level of consumption of digital and traditional resources and contents in a context that allows them to better understand the potentialities in the available technological environment. It is clear that university teachers have historically had great responsibility; hence, a positive attitude to new challenges is a good starting point.

It may therefore be concluded that in times of COVID-19, the use of virtual environments (equipment, communication and applications) is positively and significantly related to the attitudes of teachers at the University of Huánuco (Peru) towards ICTs. Therefore, it follows that a more positive attitude towards ICTs will also lead to greater use of virtual environments.

References

- Ahedo, J., & Danvila, I. (2013). New technologies as tools that facilitate formative education in education. In J. Díaz-Cuesta (Coord.), *Innovative strategies for dialogical and virtual teaching* (pp. 25-40). <http://www.seeci.net/cuiciid2013/PDFs/UNIDO%20MESA%202%20DOCENCIA.pdf>
- Alcas, N., Alarcón, H. H., Venturo, C. O., Alarcón, M. A., Fuente, A., & López, TI (2019). Teaching techno-stress and perception of the quality of service in a private university in Lima. *Purposes represented*, 7(3), 231-239. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n3.388>
- Baelo, R., & Cantón, I. (2009). Information and communication technologies in higher education. Descriptive and review study. *Rev Ibero Edu*, 50(7), 1-12. <https://doi.org/10.35362/rie5071965>
- Bandura, R. (1973). *Social learning and personality development*. Alliance. <https://www.jstor.org/stable/40182490?seq=1>
- Buenard, M. (2020). *The teacher and the activities in a virtual learning environment* [Final integrative work]. Institutional repository of the UNQ. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2142>
- De La Hoz, M. A. (2020). *Perceptions and attitudes of teachers of the Bachelor of Modern Languages at the Pontificia Universidad Javeriana regarding the use of ICTs* [Undergraduate thesis]. Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/50476>
- Del Río, P., Ferrara, S., Curetti, P., & Pérez, C. (2020). *Training experience in virtual environments in a postgraduate career in occupational health and safety* [PDF file]. Association of Professors of the Faculty of Exact Sciences and Engineering of the National University of Rosario. <https://desarrolloinstitucional.fceia.unr.edu.ar/images/EIEF/2019/MemoriasVI/EIEF.pdf>
- Echeverría, A. C. (2014). Uses of ICT in university teaching: opinion of special education teachers. *Rev. Current. I investigated. Educ*, 14(3), 272-297. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n3/a12v14n3.pdf>
- Eduteka. (2008, March 1). *UNESCO ICT Competency Standards for Teachers*. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>
- Fernández, R. (2009). *Background factors in the use of virtual training environments and their effect on teaching performance* [Doctoral thesis]. Polytechnic University of Valencia. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/7524/tesisUPV3215.pdf>
- Goller, N., & Andrés, R. (2012). History of Latin American Education Magazine. *History of Latin American Education Magazine*, 14(19), 137-150. <https://doi.org/10.9757/Rhela.19.06>
- Hiraldo Trejo, R. (2013). *Use of virtual learning environments in distance education* [PDF file]. State Distance University (UNED).
- Londoño, J. (2013). The virtuality in higher education. *Journal of the University of La Salle*, 60, 73-86.
- Martínez-Garcés, J., & Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Teaching digital skills and the challenge of virtual education derived from covid-19. *Education and Humanism*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>

- Mejía, A., Villarreal, C. P., Silva, C.A., Suárez, A., & Villamizar, C. (2018). Study of the factors of resistance to change and attitude towards the educational use of ICT by teaching staff. *Bowl Redipe*, 7(2), 53-63. <https://bit.ly/32A52ZxZ>
- Moreira, C., & Delgadillo, B. (2014). Virtuality in the educational process: theoretical reflections on its implementation Virtuality in the educational process: theoretical reflections on its implementation. *Technology on the Move*, 28(1), 121-129.
- Pando, V. (2018). Didactic trends of virtual education: An interpretive approach. *Purposes and Representations*, 6(1), 463-505. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167>
- Padilla, S. (2018). Uses and attitudes of teacher educators towards ICT. Between what is recommended and the reality of the classrooms. *Opening*, 10(1), 132- 148. <https://bit.ly/133CNYQ>
- Quezada, M. P., Castro, M.P., Oliva, J.M., Gallo, C.I., & Quezada, G. A. (2020). Characteristics of the virtual teacher: challenges of the Peruvian university in the context of a pandemic. *Magazine inclusions*, 7, 119-136.
- Reátegui, L.A., Izaguirre, M. H., Mori, H., Castro, R., & Aguedo, N. (2015). Attitude of students and teachers of the Department of Pediatrics towards information and communication technologies (ICTs). *Previous Fac. Med*, 76(3), 261-264. <https://bit.ly/262ZIcsKF>
- Rojas, A. R., Rojas, A. O., Hilario, J. R., Mori, M. A., & Pasquel, A. F. (2018). Application of the digital literacy module and development of digital skills in teachers. *Communication*, 9(2), 101-110. <https://bit.ly/103mmtKqe>
- Ruiz-Aquino, M., & Ortiz-Cruz, M. (2019). Socioformation a necessary approach in university higher education. *Challenges Magazine*, 1(2), 171-80 <https://doi.org/10.37711/desafios.2019.1.2.77>
- Santana-Sardi, G. A., Mawyin-Cevallos, F. A., Gutiérrez-Santana, J. A., Santos-Moreira, L., & De la Peña-Consuegra, G. (2020). Good teaching-learning practices with the use of flipped classes for continuous training in times of Covid-19. *Sun Hundred*, 6(3), 331-348.
- Sales, D., Cuevas-Cerveró, A., & Gómez-Hernández, J. A. (2020). Perspectives on the informational and digital competence of students and teachers of Social Sciences before and during confinement by Covid-19. *Information professional*, 29 (4), e290423. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.23>
- Sánchez, M., Martínez, A. M., Torres, R., De Agüero, M., Hernández, A. K., Benavides, M. A., Rendón, V. J., & Jaimes, C. A. (2020). Educational challenges during the COVID-19 pandemic: a survey of UNAM teachers. *University Digital Magazine*, twenty-one(3), 1-24. <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>.
- Silas, J. C., & Vázquez, S. (2020). The university professor in the face of the tensions posed by the pandemic. Results of a Mexican / Latin American study. *Latin American Journal of Educational Studies*, 50 (ESPECIAL), 89-120. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.97>
- Villafuerte, J., Cevallos, Y. P., & Vidal, J. O. B. (2020). Teachers' role in the COVID-19 crisis. A look from the human approach. *REFCALE: Electronic Magazine Training and Educational Quality*, 8(1), 134-150.

Evaluación docente y desarrollo profesional universitario: Una revisión basada en los participantes, las dimensiones y los métodos

University teacher evaluation and professional development: a review based on participants, dimensions and methods

教师评估与大学专业发展: 基于参与者, 维度和方法的回顾

Оценка учителей и университетское профессиональное развитие: обзор по участникам, измерениям и методам

Noemí Suárez Monzón

Universidad Tecnológica Indoamérica de Ecuador (Ecuador)
nsuarez@unibe.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9103-9714>

Maritza Librada Cáceres Mesa

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo de México (México)
mcaceres_mesa@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0001-6220-0743>

Vanessa Gómez Suárez

Universidad Tecnológica Indoamérica de Ecuador (Ecuador)
vgsuarez1@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8733-4190>

Isabel Cristina Pérez Cruz

Universidad Técnica Estatal de Quevedo en Ecuador (Ecuador)
iperez@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5091-9838>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/09/01
Aceptado: 2021/09/29
Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Suárez, N., Cáceres, M. L., Gómez, V., & Pérez I. C. (2022). Evaluación docente y desarrollo profesional universitario: Una revisión basada en los participantes, las dimensiones y los métodos. *Publicaciones*, 52(3), 135–160. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22271>

Resumen

La evaluación del profesorado constituye un ciclo que evidencia las formas de crecimiento profesional. Este es un proceso de naturaleza participativa y multidimensional. Por tanto, el objetivo es analizar las diferentes formas en que la evaluación de los participantes aporta al desarrollo profesional de los docentes en diferentes escenarios universitarios. Para lograr esto, se realizó una revisión de la literatura siguiendo 6 etapas que permitieron analizar 48 contribuciones en el contexto internacional y descubrir los principales hallazgos. Mediante una síntesis que recoge el análisis de contenido temático de la literatura se exponen los siguientes resultados: 1) existen tensiones en cuanto a la desintegración y desequilibrio en los aportes de cada participante al desarrollo profesional docente; 2) hay predominio en la evaluación de dimensiones similares por todos los participantes relacionados esencialmente con la docencia y la investigación, quedando sin relevancia un número importante de dimensiones, características y aptitudes del docente que aportan al desarrollo profesional; 3) existe un empleo de métodos que responden a la segmentación por participante sin que se pueda lograr una coherencia metodológica para lograr una evaluación relevante en aspectos de formación y desarrollo profesional del docente.

Palabras clave: docente, estudiantes, evaluación, gestores, pares, participantes.

Abstract

Teacher evaluation is a cycle that reveals forms of professional development. It is a participatory and multi-dimensional process. Therefore, the aim of this study was to analyse the different ways in which the participants' evaluations contributed to the professional development of teachers in different university settings. For this purpose, a literature review was carried in 6 stages that allowed us to analyse and identify the main findings of 48 studies in the international context. The topics covered in the literature were analysed and synthesized, and the following findings were obtained: 1) stressors were identified in relation to differences and imbalances in the contributions of each participant to teacher professional development; 2) all the participants evaluated predominantly similar dimensions essentially related to teaching and research, with little relevance attached to a significant number of teaching dimensions, characteristics and skills that contribute to teacher professional development; 3) the methods used were based on segmentation by participant without achieving methodological coherence to ensure a relevant evaluation of aspects of teacher training and professional development.

Keywords: teacher, students, evaluation, managers, peers, participants.

摘要

对教职员工的评估构成了表明专业发展不同形式的一个循环。这是一个参与性和多维性质的过程。因此，本文目的是分析参与者的评估如何以不同方式对不同大学环境中教师专业发展做出贡献。为实现这一目标，我们通过以下六个阶段进行了文献回顾，在该过程中我们分析了国际背景下的48项贡献并获得主要的发现。我们通过对文献主题内容分析的综述得出以下结果：1) 在参与者对教师专业发展的贡献的分裂和不平衡上存在紧张关系；2) 所有参与者在与教学和研究相关的维度的评估中占主导地位。维度数量、做出职业发展贡献的教师特征和才能之间不相关。3) 存在一种方法可以对参与者的细分，但无法达到方法上的连贯性，从而无法在教师培训和专业发展方面进行相关评估。

关键词: 教师, 学生, 评估, 管理人员, 成对, 参加者。

Introducción

Los estudios sobre evaluación docente en educación superior se fraccionan presentando a uno u otro sujeto (pares académicos, estudiantes, los propios docentes) como el único participante en el proceso. Según el actor seleccionado, para llevar a cabo la evaluación se determinaría el papel de cada uno en las dimensiones que son capaces de evaluar y los métodos utilizados para recopilar esta información. La delimitación de las dimensiones posibles a ser evaluadas y los métodos a ser utilizados por cada participante constituye una tensión; los parámetros que se dictaminan están influenciados por las macropolíticas educativas y las características de las universidades. Sin embargo, otros estudios muestran la valía que tiene la evaluación docente participativa en la que son protagonistas todos los sujetos. Esto condicionaría el equilibrio en la aportación que cada uno de ellos puede hacer al desarrollo profesional de los profesores universitarios. De esta manera se obtendría una visión integral de la función docente.

Con respecto a lo que llamamos un enfoque fraccionado de participación, donde es sólo uno el participante, los estudiantes juegan un papel protagónico para evaluar la dimensión docente. De esta manera, la evaluación se concibe como una estrategia de supervisión, fiscalización y promoción laboral como mecanismo de represalia hacia los docentes (Hornstein & Edmond, 2017). Como método para recopilar la información, a menudo, se utilizan los cuestionarios anónimos. Esto afecta el rendimiento del profesor y su motivación para desarrollarse a nivel profesional. Tienen una baja repercusión en la retroalimentación real que aporta para su trabajo hasta el punto de conflictuar y modificar el comportamiento del docente (González et al., 2016).

Otro enfoque, adoptado por algunos autores, es el que incluye a la autoevaluación de la docencia, es decir, que el propio profesor emita criterios críticos sobre su proceder y contribuya a su desarrollo personal-profesional, lo cual llevaría a una mayor motivación intrínseca. La misma orienta a los docentes a buscar nuevas formas de autodesarrollo para satisfacer las necesidades de sus estudiantes y cumplir con el encargo de la universidad en el desarrollo social como criterio de las políticas de acreditación de la calidad. En esta concepción, la participación del propio profesor evaluándose a sí mismo, la dimensión docente integralmente, a través de cuestionarios fundamentalmente, es clave como se aprecia en el estudio de Ruiz-Corbella y Aguilar-Feijoo (2017).

También, otro de los participantes a los que se les da prioridad es a los pares académicos. Actualmente, el enfoque crítico y reflexivo sobre las prácticas de la docencia está presente en múltiples estudios porque ocupa un lugar relevante en el perfeccionamiento docente. Hay prácticas de evaluación que se realizan habitualmente a través de observaciones con docentes pares. Por lo general, tienen códigos comunes de comunicación al pertenecer a áreas de conocimiento iguales o afines, y quienes pueden valorar técnicamente las particularidades del proceso de enseñanza- aprendizaje en una disciplina o campo de conocimiento en particular (Contreras, 2018; Olivera & Costa-Lobo, 2019).

Por otro lado, el enfoque participativo en el que intervienen varios sujetos es menos abordado en las investigaciones. En las contribuciones es apreciable la presencia de distintas interacciones (docente-par; estudiante-par; docente-par-estudiante). Desde nuestro punto de vista, debido a la naturaleza participativa de la evaluación se hace necesario tomarla como proceso de investigación dirigido por los gestores, lo cual impregna también una alta complejidad, conceptual y metodológica por las certezas que deben existir entre quién debe evaluar, qué evaluar y cómo hacerlo. Ello implica,

articular una serie de dimensiones, métodos y sujetos con el propósito del perfeccionamiento y desarrollo profesional del docente (Escudero, 2019).

A pesar de la existencia en la literatura de un amplio número de contribuciones sobre la evaluación docente, no se ha encontrado una revisión de literatura que describa el estado de los conocimientos visto desde los participantes. Por lo tanto, la pregunta de investigación de este artículo es: ¿Cuál es el aporte de los participantes al desarrollo profesional del docente universitario?

Por tanto, el objetivo es analizar las diferentes formas en que la evaluación de los participantes aporta al desarrollo profesional de los docentes en diferentes escenarios universitarios.

Método

Después de definir el objetivo de este estudio, se realizó una revisión de la literatura a través de las etapas propuestas por Ferreira et al. (2011) adaptadas para este estudio: 1) Definición de la pregunta interés; 2) Identificación y selección de estudios relevantes; 3) extracción de datos de estudios primarios; 4) Selección a partir de los criterios de inclusión y exclusión para estudios; 5) Análisis de los textos seleccionados y; 6) Presentación de los resultados.

Esto fue realizado por investigadores de dos universidades, que comparten preocupaciones similares sobre la evaluación del profesor universitario, siguiendo tres etapas: en la primera se realizó la selección de textos; en la segunda, la distribución de los roles de los investigadores para procesar los datos de los textos seleccionados; en la tercera, se analizó los textos seleccionados para determinar el aporte de los participantes en cuanto a las dimensiones evaluadas por ellos y las metodologías empleadas al desarrollo profesional docente.

Para delimitar la población de artículos a considerar solo el investigador principal realizó la búsqueda inicial para evitar su duplicación. Se realizó una selección solo de artículos cuyos títulos se relacionaron con las palabras claves "evaluación", "autoevaluación", "pares", "docente", "universitario", "educación superior", "formación" tanto en español como en inglés en Google Scholar y Eric. Se utilizaron los conectores booleanos AND y OR en combinaciones diferentes de los términos mencionados. Se consolidó una población total de 160 artículos que contenía a artículos en español e inglés de revistas revisadas por pares.

El investigador principal consolidó la información en una matriz, la cual se completó con el año de publicación, nombre de la revista, cuartil, título del artículo, país donde se realizó la investigación y el resumen.

Luego, cada investigador analizó el contenido del resumen de 40 artículos para determinar la muestra definitiva. Su aceptación se definió de acuerdo con los criterios de inclusión de mayor peso según los objetivos del estudio, los cuales se muestran a continuación: 1) El artículo debía especificar el sujeto evaluador del desempeño docente (estudiante, par académico, docente, gestor o varios sujetos), este criterio se tomó por la relevancia del enfoque participativo-colaborativo de la evaluación (Jara & Díaz López, 2017); 2) El artículo debía contener: dimensiones/criterios de evaluación, métodos técnicas o instrumentos de evaluación. Estos aspectos se tomaron por la preocupación actual sobre los procedimientos e instrumentos utilizados (Navarro & Ramírez, 2018).

Al mismo tiempo, los criterios de exclusión que fueron tomados en cuenta: 1) Evaluación, referida a la utilizada por los profesores para evaluar el aprendizaje en los estudiantes; 2) Conceptos de evaluación (dado que no es objetivo analizar la categoría evaluación); 3) Participantes no considerados claves para esta investigación (otros distintos a estudiantes, pares, docentes, gestores); 4) Artículos que, a pesar de enfocarse de la evaluación docente, se llevaron a cabo en contextos no universitarios porque nuestro análisis se centra en los profesores de Educación Superior.

El resultado de la revisión arrojó un total de 48 artículos que procedían de revistas científicas en el período comprendido entre 2008-2020, los cuales plantean la revisión de pares para la publicación de artículos y su indexación se ubicó en diferentes cuartiles, según el dato obtenido del portal Scimago Journal & Country Rank, lo cual confiere un alto nivel de confiabilidad. En esa muestra prevalecen artículos en idioma inglés. Estas investigaciones fueron realizadas en varios países, siendo los de Europa los más representados. Predominaron artículos donde los participantes fueron mayoritariamente los estudiantes en múltiples sistemas universitarios, luego hubo más presencia de artículos donde evalúan los pares. La autoevaluación, así como la realizada por varios sujetos tuvo menos representación.

Luego, cada investigador analizó el contenido temático manifiesto en el contexto en que se presentan distribuidos por el investigador principal, lo que significó que cada uno analizó 12 documentos (Fernández, 2002). A continuación, se realizó una síntesis narrativa de los hallazgos (Davies et al., 2014) que informan de las dimensiones y/o métodos a tomar en consideración por alguno o varios sujetos participantes en la evaluación, apoyada en la tabulación de frecuencia.

Esta sección presenta la síntesis de los hallazgos alrededor de cuatro ejes fundamentales, los cuales se identifican con los participantes en la evaluación: los estudiantes, profesores, pares, varios sujetos. A partir de estos ejes se categorizan las dimensiones evaluadas por cada uno y las metodologías que se utilizan para recoger su criterio. Esta asociación se hizo, según las competencias de los docentes para desarrollar las funciones profesionales en la educación superior (docencia, investigación, gestión) (Ruiz et al., 2008); así como las características y actitudes de los docentes (Suárez et al., 2018). Además, se analizaron los métodos o técnicas empleadas en cada caso. La síntesis narrativa presentada relaciona los aportes que tiene cada una de las dimensiones evaluadas y los métodos empleados de contribuir al desarrollo profesional del docente.

Resultados

Este eje muestra la evaluación docente desde los estudiantes quienes evalúan indistintamente al menos cuatro dimensiones relacionadas con la docencia: didáctica, comunicación, investigación y las características personales-actitudinales. Visiblemente las contribuciones muestran propósitos que favorecen en mayor medida el desarrollo profesional de la función docente, menos la investigación sobre la enseñanza y las características y aptitudes del docente.

En esta revisión, España es la principal contribuyente de artículos que se refieren a la evaluación con estudiantes como participantes, derivado del programa Docentia propuesto por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de Calidad (ANECA). Generalmente, se utiliza un cuestionario a estudiantes con tres dimensiones que podrían caer dentro del alcance de la gestión del proceso de enseñanza aprendizaje: planifi-

cación, desarrollo y resultados (Moreno-Murcia et al., 2011) por el papel fundamental que juega en el mantenimiento de la calidad universitaria (Hortigüela et al., 2017; Jornet et al., 2011). En el análisis pormenorizado parece ser que, se presta gran interés a las metodologías, uso de recursos novedosos y sistemas de evaluación que logren el aprendizaje y su aplicación en contextos profesionales futuros, aspectos relevantes en el progreso de los estudiantes, pero no necesariamente en el de los docentes (Bilbao & Villa, 2018; Dios et al., 2018; De Juanas & Beltrán, 2014; Eizagirre et al., 2017).

Sin embargo, algunas comunidades autónomas del país re-contextualizaron este modelo e hicieron modificaciones. Una de ellas fue realizada en la Universidad del País Vasco que adaptó este cuestionario e incluyeron las dimensiones: relación con el estudiante, innovación y mejora, satisfacción global con una serie de ítems que oscilan entre 18 y 28 (Lizasoain-Hernández et al., 2017). Hay una clara intención de que los estudiantes evalúen la innovación metodológica. Este punto es medular en la mejora del proceso de aprendizaje tanto del estudiante como del docente y pone en antecedente la necesaria formación del docente para hacer ejercicios críticos de reflexión y mejora a través de la investigación pedagógica.

En países como Bélgica, Japón y Canadá, el criterio de los estudiantes se obtiene a través de cuestionarios y es utilizado para la evaluación del uso de tecnología en la enseñanza fundamentalmente y, sobre todo, en la toma de decisiones administrativas en la promoción docente. Este planteamiento es muy criticado (Spooren et al., 2013; Spooren & Van, 2012).

Se comprende la relevancia del dominio de la competencia tecnológica en estos momentos en los que se ha universalizado la modalidad a distancia en la formación universitaria. Pero, muchas veces el estudiante, entusiasmado por la herramienta informática que utiliza el docente, descuida valorar la eficacia en su aprendizaje. Se trata entonces de valorar el uso pedagógico de la herramienta. Tampoco se sabe a ciencia cierta hasta qué punto el estudiante tiene la capacidad de evaluar la competencia docente en su totalidad como para que este sea el criterio que decide la promoción del docente (Hornstein & Edmond, 2017).

En México, Colombia, Chile y Ecuador se presenta también una evaluación a través de cuestionarios con mucho énfasis en supervisar la competencia didáctica en cuanto a planeación, evaluación; la competencia comunicativa con fines de ganar satisfacción del estudiante; la gestión del proceso enseñanza-aprendizaje y su valoración. Todo ello es fruto del tradicional ejercicio de la función docente y asociado a esta la dimensión innovación metodológica que viene teniendo mayor presencia en la literatura más reciente (Donado et al., 2018; Escobar, 2015; González et al., 2016; Luna & Reyes, 2015; Márquez & Madueño, 2016; Serrano et al., 2019). En el contexto latinoamericano se aprecia similitud con España en que el estudiante evalúe la docencia, en general, con fines de supervisión para mejora del aprendizaje del estudiante y la innovación metodológica asociada a procesos formativos del docente.

Se sabe que, tanto en España como en algunos países latinoamericanos se orienta la formación docente alineada con los resultados de estas dimensiones desde múltiples centros e instituciones (Suárez et al., 2019). Pero lo que no se sabe es, si evaluar la innovación metodológica por los estudiantes avanza hacia una reestructuración del campo de acción del docente que conduzca a la investigación y posterior publicación sobre los resultados que se obtienen, lo cual indicaría progresos cuantificables sobre la reflexión docente y la innovación de la enseñanza.

De hecho, valorar por estudiantes la capacidad de trabajo con la información científica y la elaboración de proyectos con estudiantes aparecen en la literatura, pero poco representadas en los artículos. Este resultado parece estar asociado a dar prioridad a la función docente en el sentido estricto de la clase y no en su relación con la función investigativa porque no son objetos tan importantes a evaluar por estudiantes en algunas regiones. Tal como ocurre en Trinidad y Tobago y Ghana que, los componentes de la clase siguen siendo las dimensiones fundamentales evaluadas a través de cuestionarios, unida a la capacidad comunicativa y características personales de los docentes (Blair & Valdez, 2014; Nyame et al., 2019).

Diferente a lo que hemos analizado hasta aquí, el estudio de Simon et al. (2017) en Eslovenia revela que los docentes se evalúan a través de un cuestionario que mide ocho dimensiones, todos relacionados con la calidad de la enseñanza, pero su relevancia es marginal con respecto a la investigación medida por el recuento de artículos de impacto que tienen los docentes. Los resultados de este estudio mostraron que, la calidad de las publicaciones sí están relacionadas con la calidad de la enseñanza. Mientras que, Jalbert (2019) en una muestra de 300 docentes de facultad de Negocio en 104 universidades de Estados Unidos no encontró evidencia de que la calidad de investigación influyera en la de la enseñanza, parecen no estar relacionadas entre sí, al menos según las calificaciones de las escalas aplicadas a los estudiantes.

Según Hortigüela et al. (2017) hay estudiantes que piensan que la dedicación del docente a la investigación reduce su tiempo para preparar clases innovadoras. Predomina el reconocimiento al docente por su desempeño metodológico en el aula y su disponibilidad y no por el prestigio o rango del profesor. Mientras que el criterio de los docentes es contrario, piensan que la categoría y el prestigio académico e investigador del profesor son indicadores reales de una mayor calidad en la docencia. Estos resultados orientan la necesidad de que el docente haga investigación pedagógica-didáctica para innovar en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de conocimiento. Tal como plantea el autor, tanto la docencia como la investigación e innovación son importantes para el propio proceso formativo del estudiante y también para el docente. De modo que, otorgar un peso equilibrado al vínculo docencia e investigación es de gran trascendencia.

La presencia en los artículos del estudio de la dimensión comunicación afectiva entre docentes y estudiantes; así como el desarrollo del pensamiento creativo e innovador es relevante. Ambas reflejan principios básicos del proceso de enseñanza aprendizaje, como son la convivencia, el respeto, la confianza, relación cálida, afable que atribuyen al docente la condición de "accesible" añorada por los estudiantes para aproximarse a la adquisición del saber. Resulta especial la interacción entre alumno-docente al darse una comunicación entre personas con diferentes intereses, edades y nivel de razonamiento (Escobar, 2015; Pompa & Pérez, 2015). Por tanto, en estos términos es razonable pensar que la evaluación de esta dimensión por parte del estudiante provoca en el docente una motivación intrínseca en su autopreparación para el empleo de estrategias creativas- lúdicas que satisfagan las necesidades del aprendizaje de los estudiantes y autoafirmarse como docente. Contrariamente, muchas veces el uso de mecanismos de comunicación autoritarios y basados en la relación del poder del docente sobre el estudiante influyen en una evaluación desfavorable y por ende se extingue su aporte al desarrollo docente.

Otra dimensión no menos importante, a juicio de los investigadores presentes en la muestra de artículos seleccionados, pero poco representada, es la evaluación de las características y actitudes de los docentes. Según el argumento de Escudero (2019), si

bien no garantiza de forma absoluta la calidad educativa, sí constituye una condición necesaria, susceptible de ser evaluada por los estudiantes. Indistintamente, sin que se logre una alta presencia en las contribuciones de los diferentes países pueden verse en los artículos escasamente algunas de las siguientes características o cualidades que evalúan los estudiantes: entusiasta, justo, respetuoso, creativo, humilde, flexible actualizado, colaborativo, responsable, autónomo y dedicado.

En sentido general, independientemente de que cada una de estas contribuciones tuvo objetivos diferentes se pudo constatar claramente que casi la totalidad de contribuciones analizadas orientan la necesidad de que sean evaluados los aspectos de la docencia y con ello la competencia didáctica desde la planificación hasta los resultados obtenidos por los estudiantes y también la comunicación afectiva, desarrollo del pensamiento crítico para evidenciar las prácticas de éxitos de los docentes. El centro de atención está puesto en el resultado del estudiante, lo cual revela los propósitos de control, supervisión del desempeño y en la mayoría de los casos la promoción de estos (Eizagirre et al., 2017). Aunque la dimensión innovación estuvo presente e implica investigar, tener habilidades para el trabajo con la información, la elaboración de proyectos con los propios estudiantes no es apreciable su valor suficientemente en término de desarrollo de capacidad investigativa de estudiante y del propio docente, pues lo valorado es la investigación de impacto. La tensión por la baja presencia de esta dimensión en la evaluación docente aumenta la preocupación si tomamos su aporte a la innovación, el liderazgo educativo del docente y al desarrollo de habilidades genérica o conformadoras del desarrollo profesional (Suárez et al., 2018).

En este acápite, las investigaciones abordan la autoevaluación del desempeño universitario y al profesor como un sujeto participante activo. Comprende las dimensiones asociadas a la autorreflexión sobre la enseñanza, innovación, comunicación y gestión como aspectos que propician el desarrollo profesional docente y la calidad universitaria.

El estudio de Loredo et al. (2008) en México, declaró que la investigación sobre la evaluación de desempeño, protagonizada por los propios docentes, era escasa o al menos no aparecía en la literatura de forma recurrente. De ahí que, realizó un estudio a través de entrevistas que acogió las propias voces de los evaluados y desde la tesis de las características de buen profesor para crear las bases de un modelo de evaluación. Insiste en que debe preceder a todas las otras formas de la evaluación de la eficacia de la enseñanza para ajustar la instrucción al aprendizaje de todos los estudiantes. Esto se relaciona con la idea de que los docentes son los mejores jueces de su desempeño cuando este se hace con responsabilidad y madurez.

De este presupuesto se deriva que, en todos los artículos en estudio, la crítica y reflexión sobre el modo de actuación estuvo presente. Se concuerda en el hecho de que, cuando a los docentes se ponen en condiciones de autorreflexión sobre el desempeño se logran progresos profesionales y personales, pero pensamos que no necesariamente debe preceder a las demás formas de evaluación, todo lo contrario, debe suceder. Esto significa que hay una mayor maduración en la comprensión del desempeño sobre sí mismo cuando el docente reconstruye sus prácticas y se cuenta con los insumos que proporcionan los estudiantes y los pares evaluadores.

La Universidad de Tartu en Estonia, sigue esta línea, los investigadores utilizaron el cuestionario de práctica reflexiva como reconocimiento al papel de la reflexión sobre la enseñanza, el aprendizaje y las experiencias personales en el desarrollo profesional (Kalk et al., 2014). Asimismo, la aplicación de los cuestionarios a docentes de in-

glés de 4 universidades de Irán mostró los sentimientos, experiencias y prácticas de los maestros con respecto al autorreflexión de los docentes sobre la gestión del aula (Sammaknejad & Marzban, 2016). De hecho, que el docente haga una reflexión de su propia actividad le permitirá mejorar el desempeño porque determina los aciertos y desaciertos de la actividad profesional en cuanto a su posición teórica en la disciplina, retos y metas que pretende alcanzar.

Visto así, la reflexión trasciende del plano personal al grupal e impone al docente la necesidad de relación con sus homólogos, aspecto que impulsa el desarrollo profesional. Sin embargo, los autores mostraron que para hacer evolucionar y elevar eficientemente este índice se requieren programas similares a los de países como Finlandia y Singapur, en los cuales se incluye la integración de otros métodos como el portafolio y la observación de los videos para deconstruir acciones educativas del aula y los diarios del docente sobre sucesos concretos. Por ejemplo, evaluación del alumnao, relación entre el profesorado, control de comportamientos o relación familia-centro. Estas cuestiones alcanzan significados importantes para la retroalimentación y crecimiento profesional.

Tyunnikov (2016) en Rusia, orienta este proceso de autorreflexión hacia la transformación del proceso de enseñanza a través de la innovación, utilizando un cuestionario con ítems que se relacionan con la motivación por la innovación, su planificación, gestión experimental y comunicación de los resultados. Un aspecto peculiar de este estudio es que despierta intereses indagatorios y permite al docente transitar progresivamente por el desarrollo de habilidades investigativas en el proceso de la innovación autónomamente. Mientras que, Ruiz-Corbella y Aguilar-Feijoo (2017) en Ecuador conformaron un cuestionario que busca evaluar la integralidad de la docencia, la investigación y la gestión desde la autorreflexión de las fortalezas y debilidades para determinar las necesidades específicas a ser atendidas en los programas de formación del profesorado.

De este análisis se deriva que, en las contribuciones, la crítica y la reflexión sobre el modo de actuación docente tiene alta presencia, lo cual puede deberse a las exigencias de la innovación pedagógica como elemento fundamental de mejoramiento de la docencia y como consecuencia del desarrollo de la competencia didáctica, comunicativa y gestión pedagógica. Aquí la investigación se presenta asociada a la innovación del proceso de enseñanza. No se observó la autoevaluación de las características personales y actitudes, lo cual es comprensible hasta cierto punto por la dificultad que puede representar su autoreconocimiento, pues muchas veces es motivo de tensiones al no ser esperado ni por estudiantes y menos por los gestores.

La evaluación de pares se conflictúa porque hay estudios que evidencian que estos no aportan al desarrollo profesional, pero la mayoría sostiene que ocupa un rol de especial relevancia en el perfeccionamiento de docencia. Aluden a que son los pares los que pueden enjuiciar mejor las prácticas de enseñanza; la pertinencia del uso de métodos o acciones didácticas para una determinada disciplina o campo de conocimiento en particular. Por tanto, puede usarse como disparador del crecimiento y mejora profesional del docente y por consiguiente de los estudiantes.

Levander y Riis (2016) en Suecia, no pudieron demostrar que la evaluación de pares tuviese un impacto positivo. Evaluaron la dimensión educativa que incluyó experiencia de enseñanza, reflexión sobre temas de enseñanza y la investigación diferenciada por el tipo de publicación. El estudio se realizó a los expedientes y a la presentación de la filosofía educativa de 294 docentes suecos promovidos en diferentes dominios

disciplinarios. Los autores evidencian las diferencias en cómo describen y juzgan a los docentes en unas y otras disciplinas y que la evaluación docente no cumplió su función formativa, ni generadora de calidad. A pesar de que los pares pertenecen a una misma cultura académica, debían tener conocimiento de cómo efectuar el proceso de evaluación, pues lo contrario puso en riesgo la influencia formativa.

En esta línea Yiend et al. (2014) en Reino Unido, ante las dudas evidenciadas de trabajos anteriores sobre la preparación de los pares para hacer la evaluación, el aporte de retroalimentación y si realmente constituye un catalizador del desarrollo profesional docente, realizaron su estudio utilizando un modelo híbrido de observación sobre la enseñanza. Este es un modelo de orientación y desarrollo profesional que incorpora a un experto-investigador y a un docente colaborativo con el que frecuentemente se observan recíprocamente en el contexto de la disciplina.

Los resultados mostraron que la práctica se modifica según las motivaciones y la retroalimentación que hacen los estudiantes. Pero en el criterio de los autores, el concebir programas de evaluación de pares con esta organización supone consecuencias negativas, porque estar bajo la presión de la evaluación de un experto, que lo hace de manera experimental, puede provocar una situación estresante. Y positivas, porque es un camino formativo para docente que pertenecen a disciplinas diferentes a la Pedagogía, al mismo tiempo posibilita involucrar al docente en la investigación al estar interactuando con un experto en su área.

Una revisión sistemática realizada por investigadores de Malasia y Estados Unidos Thomas et al. (2014) mostró las barreras y beneficios de la revisión por pares en el desarrollo de los miembros de la facultad, pero la síntesis descriptiva dejó de ver la necesidad de que en esa evaluación de la enseñanza, se incluyeran otras cuestiones porque pueden entorpecer el proceso de evaluación: minimizar el temor a ser vistos por otros de su misma área, el impacto negativo de la retroalimentación porque todavía se ve a la crítica contraria al desarrollo profesional, desconfianza en la experiencia del evaluador; así como esclarecer la representación que tienen evaluados y pares evaluadores de lo que es una enseñanza efectiva.

No obstante, a pesar de las barreras se resaltan los beneficios relacionados con una dimensión que, a juicio de los autores es una de más favorecidas: autorreflexión y reflexión sobre la retroalimentación entre pares porque ayuda a los profesores a comprender, relacionar, aprender y enseñar filosofías de enseñanza de distintas disciplinas y en la amalgama de la colaboración interculturales en contextos académicos diversos para innovar la práctica docente.

Un proceso y una herramienta *suigeneris* para realizar la evaluación de pares en una facultad de medicina en Estados Unidos fue presentada en la investigación de Wellein et al. (2009) para evaluar la enseñanza (objetivos, organización, contenidos, estilo de presentación y relación con los estudiantes) y documentar el desempeño del docente. En este caso, antes hubo una preparación a evaluados y evaluadores y dentro de lo cual constó un documento que establecía las características deseadas de la enseñanza por los más experimentados. La Escala de Likert utilizada por tres sujetos diferentes fue aprobada por todos miembros de la facultad, lo que adjudica un papel esencial a la participación de todos, cuya visión holística del desempeño docente fue reconocida de principio a fin del proceso.

Los autores y participantes reconocen la valía del proceso, no obstante, también reconocen que se requiere completar la información desde distintas perspectivas, lo que supone que no sean únicamente los pares los que evalúen al docente y que los líderes

académicos de cada grupo organicen la discusión científica alrededor de la disciplina y el desarrollo de su didáctica. La relevancia de esta idea radica en tomar en cuenta las particularidades de las áreas del conocimiento aun cuando hay características generales de lo que se espera de la docencia en la educación superior. Establecer un sistema único de evaluación por las áreas del conocimiento tendría particular relevancia en el desarrollo profesional de los docentes.

Siguiendo esta línea de la colaboración, en Chile hay una fuerte demanda de construir saberes didácticos desde el diálogo entre homólogos, aunque esta paridad no se dé en el amplio sentido de la palabra y se disipe el objetivo por la hegemonía de un grupo sobre otro. Por eso, se organiza con tendencia a lograr una discusión que articule identidades académicas y saberes profesionales para atender la complejidad de la práctica profesional consensuada que finalice en crecimiento y mejora. Recientemente, la evaluación formativa entre pares se consideró válida cuando un profesor experimentado e informado guía el desarrollo profesional mediante elementos significativos y de orden más complejo en el sentido de la gestión y retroalimentación que perfecciona la enseñanza (Contreras, 2018). Este autor propuso un ciclo de trabajo entre pares que comparten las mismas áreas del conocimiento e incluye: 1) reunión de pre observación; 2) registro de la observación de la didáctica de clases; 3) informe; 4) reunión de post observación; 5) informe final, cuyo eje central pasa por la experiencia de provocar la reflexión del profesor sobre su docencia y los resultados logrados en el aprendizaje de sus estudiantes.

En Canadá, una revisión más reciente realizada por Hamel y Viau-Guay (2019) incluyó el uso del vídeo para apoyar el desarrollo de la práctica reflexiva en la formación inicial y continua de los docentes. Encontraron aspectos significativos en el papel de estas interacciones en las prácticas de los docentes en servicio que desarrollaron una reflexión colaborativa con compañeros. Los estudios indicaron que se produce una reflexión más sólida, porque hay un enfoque situado más en los alumnos y su aprendizaje que en ellos mismos. Al mismo tiempo, la valía del aprendizaje colectivo del profesorado que se fomenta en la comunidad de profesores, fomenta la conciencia crítica de los participantes para darse cuenta del estado de desarrollo de sus habilidades. Evaluar la reflexión individual y también colectiva de la docencia a través de la observación del vídeo, como mecanismo de formación y capacitación del profesorado, cambia la modalidad tradicional formativa mediante cursos. Sin embargo, esto pone en perspectiva el nivel de relaciones interpersonales de los docentes con sus pares para lograr concretar y documentar este aprendizaje con autonomía desde el punto de vista de los propios actores.

En la universidad australiana, tres estudios abordaron la revisión por pares pues, tiene una connotación especial para el desarrollo profesional docente y las prácticas de enseñanza excelentes. El par es definido como "colegas académicos que dan y reciben retroalimentación sobre la enseñanza" (Grainger et al., 2016, p. 1), lo cual deja abierta la posibilidad de dialogar en igualdad de condiciones en un modelo de enseñanza asistida por pares. Georgiou et al. (2018) orientan cuestiones pedagógicas y didácticas del aprendizaje y la enseñanza. Un elemento distintivo en estas contribuciones es la secuencialidad en la forma de integrar varios métodos como el taller, observación, reuniones y el desarrollo de un plan para la mejora a partir de la práctica de la reflexiva-crítica y la colaboración en la tutoría de colegas. Este aspecto tiene impacto en el desarrollo prospectivo porque el hecho de planificar acciones de mejora pone al docente en situación de cambio, sobre todo cuando son comprendidos y concientizados los aspectos de mejora.

El análisis narrativo de 20 profesores universitarios en Portugal, también apoyó el trabajo de interacción entre pares por sus aportaciones significativas en el proceso de retroalimentación a la docencia. Se da una forma especial de mejora a través de la experiencia afectiva de mirarse entre iguales, de exponer certezas, miedos, lo cual hace la diferencia entre control rutinario de la enseñanza y la supervisión (Olivera & Costa-Lobo, 2019). Esta información se registra por el gestor responsable con propósitos de la mejora evolutiva y del aporte de los pares en la reflexión, retroalimentación y en consecuencia la mejora del aprendizaje de los estudiantes en el aula.

De este análisis se deriva que, aunque hay discrepancias manifiestas entre los diferentes autores y condiciones necesarias para la organización en la práctica de la evaluación por pares, la balanza se inclina más en los hallazgos a tomarla como una de las más valiosas para transformar las prácticas de enseñanza y favorecer el desarrollo profesional de los profesores.

La evaluación por varios de los sujetos mencionados anteriormente constituye un nivel superior que facilita de una mejor manera el desarrollo profesional docente.

Elizalde y Reyes (2008) incorporan su visión participativa de la evaluación a partir de la conformación de programas que reúnen datos recopilados desde varias fuentes: los estudiantes, los pares académicos y el propio docente. En su criterio, la evaluación de pares debe llevarse a cabo en aspectos tensionantes tales como: reflexión sobre el contexto de aprendizaje y los factores que lo promueven, los procesos y sistemas de trabajo colaborativo involucrado; discusión de propuestas, alternativas a poner en práctica, incorporar y evaluar los cambios en la práctica y producir recursos necesarios para el aprendizaje del estudiante. El énfasis se puso en el carácter de proceso convenido entre el par-docente y las condiciones que debe preparar el directivo para provocar espacios de discusión pedagógica.

Dentro de estas condiciones, es necesario crear un entorno inmediato de motivación entre los compañeros que puedan discutir profesionalmente de pedagogía y didáctica. Esto favorece el intercambio de experiencias, buenas prácticas docentes, así como la filosofía de cada uno. En el contexto de los profesores universitarios este intercambio comunicativo puede dar lugar situaciones conflictivas, acuerdos y desacuerdos, pero en última instancia se produce una contradicción que impulsa el desarrollo de los implicados.

Los planteamientos de Xu (2012) en China; Mas (2014) en España y de Jara y Díaz López (2017) en Colombia se orientan en esta misma línea con respecto al uso de múltiples actores complementarios a la evaluación del estudiante. Para Xu (2012), la consecución en un sistema de retroalimentación, que utiliza múltiples fuentes de datos provenientes de distintos sujetos, podría resultar crítica, pero al mismo tiempo constructiva. Para documentar el rendimiento y proporcionar una visión integral del desempeño de los docentes se requiere de las valoraciones de los estudiantes, las calificaciones de pares, autoevaluación por el docente, calificaciones de los administradores, premios a la enseñanza, entre otros. La tensión de su estudio estuvo en la forma de establecer un sistema de evaluación multidimensional que integre los méritos procedentes de los diferentes enfoques de calificación con datos fiables, eficaces y equitativos en el sistema de evaluación.

Este estudio, en su contenido, refiere a las dimensiones de la enseñanza relacionadas con las metodologías que debían evaluarse a los docentes por los estudiantes e introduce que la evaluación de los pares se haga por otras instituciones, lo que sin duda reduce el sesgo producido por la cercanía de los docentes de una misma facultad,

pero limita las relaciones comunicativas y empáticas necesario para entablar discusiones académicas, científicas y pedagógicas. En el criterio de los autores, los procesos evaluativos por especialistas ajenos a la universidad pueden ser tensionantes y no cumplir con la esencia de la discusión y transformación docente.

La inserción de las universidades españolas en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) modificó las funciones asignadas y con ello el requerimiento de adquirir y/o desarrollar nuevas competencias para dar respuesta a estas exigencias. La investigación fue una de las construidas por Mas (2014) quien delimitó el perfil competencial de esta función: diseñar, desarrollar y evaluar proyectos de investigación; organizar y gestionar eventos científicos; elaborar material científico; comunicar y difundir avances científicos. Para hacerlo, realizó una investigación en la que trianguló diferentes fuentes de información (profesores, expertos y alumnos). Esta práctica investigativa del autor en la que se sigue una perspectiva de construcción del perfil protagonizada por los propios participantes de la evaluación los empodera hacia la transformación del desempeño. Implica la práctica de la crítica, el respeto y sobre todo la participación grupal como recurso de desarrollo individual.

En el caso de Colombia, según Jara y Díaz-López (2017) la imposición en la recolección de evidencias de cumplimientos de funciones con el fin de medir los resultados del rendimiento estudiantil, profesoral e institucional propio de siglo XXI, en muchos países de la región debe dar paso a la racionalidad crítica y reflexiva de los procesos universitarios desde la evaluación participativa. Sitúa esta concepción en el contexto de las políticas de evaluación del desempeño en cada universidad desde las múltiples funciones donde todas tengan la misma importancia. Esta idea de equiparar los pesos releva el carácter sistémico de las funciones sustantivas, dar más peso a una que a otras hace necesariamente un proceso desigual que influye negativamente tanto en el docente, de los estudiantes y de la universidad como institución. Otra idea relevante en este estudio es que los participantes junto al docente generen conocimiento pedagógico y una permanente retroalimentación, lo que pone al docente en situación de aprendizaje y crecimiento con los demás.

La experiencia de la Universidad de Laguna en España en la evaluación docente favorece también la visión participativa. El programa *Docentia-ULL* se lleva a cabo a través de la triangulación de tres fuentes de información: cuestionario de satisfacción del alumnado, el informe de sus responsables académicos y el autoinforme de méritos del propio docente en las tres dimensiones del modelo propuesto por ANECA a nivel nacional (Planificación de la enseñanza, desarrollo de la docencia y resultados e innovación). El modelo distingue de mejor manera entre el profesor excelente, notable, el que cumple y el que no. Existía un desbalance en la prioridad a distintas dimensiones dentro de la función docente. A partir de las modificaciones realizadas en los pesos asignados a cada una de las dimensiones de la función docente, se consiguió relevar la valoración del compromiso del profesorado con la formación y la innovación educativa, disminuir el peso de evaluación de las obligaciones docentes burocráticas, mientras que los resultados de satisfacción del alumnado y de los responsables académicos pasan a actuar como requisito independiente de los méritos del docente en la evaluación (Isla- Díaz et al., 2018).

Ciertamente, este estudio viene en la línea del anterior con respecto al peso otorgado a las diferentes dimensiones. Relevar la valoración del compromiso del profesorado con la formación y la innovación educativa hace necesariamente que se preste más atención a la investigación pedagógica e innovación en el aula, lo que podría modificar el criterio desfavorable de los estudiantes hallado por Hortigüela et al. (2017) relacio-

nado con el tiempo que dedican los docentes a la investigación y la calidad de la docencia. Otra cuestión significativa es la alusión al hecho de la participación de líderes o gestores académicos en la evaluación del docente, encontrada en esta revisión solo en el trabajo de Wellein et al. (2009) y el de Xu (2012), aspecto que nos parece vital no solo desde el punto de este sujeto como evaluador de algunas dimensiones sino también en aglutinar a todos los participantes de manera coherente.

Finalmente, Escudero (2019) describe la diversidad de áreas de actuación, contenidos, objetivos de la evaluación aportada por los diferentes enfoques, reconoce que es una tarea especialmente compleja desde los puntos de vista conceptual y empírico. Ante ello, propone una serie de métodos, fuentes y estrategias desde los diferentes actores de la comunidad educativa. Se corrobora en este estudio el carácter participativo, investigativo y formativo de la evaluación docente como premisa del perfeccionamiento profesional y educativo.

De este análisis, se deriva las contribuciones indistintas entre los docente-pares-estudiantes, todos como sujetos claves en la evaluación docente. Queda planteado visiblemente en algunas contribuciones las dimensiones que están evaluando, en otras no tanto, porque más se refiere a los sujetos que deben completar los datos y a los métodos necesarios a utilizar. Pero una condición organizativa necesarias para la práctica es que los gestores puedan direccionar este proceso científicamente y no está claro la acción aglutinadora del gestor, lo que marca una ruta investigativa para pautar en teoría y en la práctica la participación coordinada entre todos los sujetos. Son los gestores los que pueden, reunir a los participantes, acopiar los datos y triangular la información para develar las necesidades formativas del docente y a la vez sus potencialidades en beneficio del grupo.

La literatura en estudio muestra visiblemente la parcelación y el sesgo en la recogida de los datos, procedentes de los diferentes sujetos que evalúan al docente, con tendencia a complejizar este proceso por la mixtura de varios métodos cuantitativos y cualitativos. A su vez, existe una limitada evidencia del proceso de triangulación de los datos en la evaluación participativa.

En la evaluación docente por estudiantes, en los artículos en estudio, el cuestionario cuantitativo fue el instrumento que se empleó de manera invariante en la evaluación docente. Para algunos autores tiene una alta relevancia por el papel fundamental que juega en el mantenimiento de la calidad universitaria (Jornet et al., 2011). Un estudio en Portugal confirmó la fiabilidad y consistencia (Moreira & Santos, 2016). Los autores demostraron el apropiado uso de la herramienta *Student's Evaluation of Educational Quality* (SEEQ) para evaluar la calidad educativa por los estudiantes. Esta fue validada por estudiantes y profesores mostrando la concordancia entre estos.

Contrario a este criterio, hay un amplio número de estudios que muestran las razones de su baja relevancia tanto en la mejora de aprendizaje del estudiante como su uso con propósitos de desarrollo profesional. Entre las tantas razones, una es el anonimato porque aleja al estudiante de su rol en este proceso, lo hace, muchas veces, sin compromiso o con la intensión represiva hacia el docente, sobre todo porque muchos tienen la intención de fiscalizar su actividad (Hornstein & Edmond, 2017; Spooren et al., 2013; Spooren & Van, 2012), aunque en las últimas décadas las políticas de evaluación traten de enfocarlo con propósitos de mejora. Por tanto, no ofrece la garantía de altas tasas de respuestas y la sinceridad de los participantes.

Las investigaciones sobre el sesgo de los cuestionarios descubren las múltiples razones por las cuales estos resultados no son útiles ni en el desarrollo de la enseñanza, ni

en el desarrollo profesional docente. Esto se debe al bajo apoyo para dar seguimiento a las observaciones, la irrelevancia de los resultados en la retroalimentación, un número cuantitativo rígido que se presta para asociaciones que no reflejan la complejidad de lo evaluado, una infranqueable creencia del profesorado en que su aplicación es solo para tener los controles requeridos en las macropolítica, y finalmente lo incontables que se vuelven las diferencias en evaluaciones asignadas a profesores de un área del conocimiento con respecto a otras, aspecto demostrado en el estudio de Uttl y Smibert (2017) en Estados Unidos.

En cambio, parece ser que últimamente se piensa seriamente que la evaluación con los estudiantes tendrá mejores efectos cuando se les involucra en diálogos abiertos, francos en los que se discutan cuáles son realmente los aspectos que favorecen o limitan el desarrollo profesional del estudiante en su enseñanza y los que concierne al desarrollo docente (Borch et al., 2020). De esta forma, la propuesta más loable es la evaluación cuantitativa triangulada con los métodos cualitativos de recogida de datos en estudiantes (Steyn et al., 2019).

En contraste con los criterios desfavorables que se tienen de la aplicación de cuestionarios a estudiantes, este es uno de los métodos que más influye en la percepción que el docente tiene sobre su trabajo y que forman parte de la autoevaluación docente (autoevaluación-autorreflexión), los cuales tiene una notoria incidencia en el desarrollo del pensamiento crítico del profesorado y la mejora de la innovación (Kalk et al., 2014). Las contribuciones manifiestan los métodos usados en la validación de cuestionarios. Pero independiente a los criterios de validez de los instrumentos es importante tomar en consideración factores asociados al nivel de honestidad que se posea para contestar sobre todo cuando el profesorado se ve presionado porque estos resultados se utilizan en procesos de promoción y permanencia en el sistema.

Un complemento al cuestionario mencionado en algunas contribuciones es el portafolio de la enseñanza. Según Jarauta y Bozu (2013) muestra sólidas evidencias sobre actividad pedagógica profesional, facilita la sistematización del conocimiento pedagógico y en ese proceso de reflexión documentado sobre la propia práctica docente se crea un aprendizaje auténtico que propulsa el desarrollo profesional del docente durante un breve periodo de tiempo. Los autores insisten en que cuando estas reflexiones son compartidas con otros colegas se pondera su valor como método efectivo de evaluación y mejora profesional sobre todo de docentes noveles de disciplinas distintas a la Pedagogía. Esta práctica de uso del portafolio de la enseñanza es defendida también por Elizalde y Reyes (2008) porque reflejan las reflexiones y el pensamiento del profesor sobre los métodos, recursos, estrategias evaluativas y pueden discutirse técnicamente con los pares, resultando de gran utilidad para el progreso profesional del docente. Estos resultados pueden utilizarse con fines de autodiagnóstico por el propio docente, formativos por los pares y sumativos por los gestores.

En ese sentido, el examen de las prácticas y su transformación basada en la evaluación de pares haciendo uso de programas de formación mostraron su valía. Su ejecución en las universidades de Australia incluye a la observación contenida en un ciclo con antes, durante y un después de forma procesal. Sobre todo, porque los participantes también deben observar a los demás (Georgiou et al., 2018; Grainger et al., 2016). Además, Barnard et al. (2014) incorpora cómo el liderazgo académico distribuido puede establecer una cultura de examen entre pares para evaluar la enseñanza que facilite el cambio compartido, responsable en las personas que trabajan juntas porque unen iniciativas y experiencia. Un elemento sustancial es investigación de acción de planificación, acción, observación y reflexión.

Mientras que, Yiend et al. (2014) en Reino Unido estudian el proceso de formación de pares de individualizado, es decir, el docente solo interactúa con un experto y otro docente de la misma disciplina para ganar mejores aportes en la retroalimentación. Sin embargo, también en Reino Unido, Thampy et al. (2015) informan sobre una evaluación cualitativa con propósitos formativos apoyado por pares. Interesa destacar la intención de triangular datos con la finalidad de minimizar el sesgo producido en la evaluación de estudiantes y el proceso de negociación antes de iniciar el proceso tanto con los docentes que participaría como de los estudiantes. Se aplicaron 12 observaciones durante un año, luego se trianguló con entrevistas semiestructuradas a estudiantes externos al experimento.

La observación también puede hacerse a través de la grabación de vídeos que permitan una observación detallada de las prácticas áulicas, el autoanálisis consigo mismo y con los demás para determinar los aspectos a ser mejorados. Si bien en la literatura no se advierte de la validación de estos para su uso, en la evaluación de pares coincidimos con Hamel y Viau-Guay (2019) que ofrece la flexibilidad suficiente para adaptarse a los distintos estilos de enseñanza y niveles de desarrollo de los docentes.

Resumiendo, este acápite, aun cuando es una regularidad el uso de cuestionarios, escalas de Likert presentados con criterios de validez y consistencia, sigue siendo una tensión sin resolver los sesgos que pueden enmascarar los resultados reales y su aporte al desarrollo profesional docente. Asimismo, las contribuciones del uso de la observación *in situ* o a través de vídeos, así como de los portafolios de la enseñanza dejan por sentado su aporte en la autoevaluación, reflexión e innovación de los propios docentes y de los pares para potenciar los procesos de investigación. En la literatura utilizada en el estudio no se encontraron trabajos referidos al uso del cuasi-experimento o pruebas de pre y post, la investigación acción como método que propician el examen de las prácticas y su transformación basada en la recogida de datos que utiliza los grupos focales, entrevistas semiestructuradas, cuestión que a nuestro juicio es complementaria en la investigación evaluativa.

Discusión y conclusiones

Llegado a este punto se entiende que: 1) existen tensiones en cuanto a la desintegración y desequilibrio en los aportes de cada participante al desarrollo profesional docente; 2) hay predominio en la evaluación de dimensiones similares por todos los participantes relacionados esencialmente con la docencia y la investigación, quedando sin relevancia un número importante de dimensiones, características y aptitudes del docente que aportan al desarrollo profesional; 3) el empleo de métodos que responde a esta segmentación por participante sin que se pueda lograr una coherencia metodológica para una práctica de evaluación relevante en aspectos de formación y desarrollo profesional del docente. De ahí que ponemos tres puntos en discusión:

Un primer punto se relaciona con la relevancia que ha adquirido la participación del propio docente y los pares en la última década sin que se muestre la manera en que los aportes de cada uno puedan integrarse armónicamente a la tradicional y predominante evaluación del estudiante.

Las contribuciones muestran marcadamente las aportaciones individuales y las posibilidades reales de cada sujeto evaluador de emitir juicios críticos valorativos sobre la actividad docente e investigativa fundamentalmente. La evaluación de estudiantes predomina en el número total de estudios encontrados con escasos argumentos so-

bre su influencia en desarrollo profesional del docente y pesos que desequilibran el aporte de los demás participantes. En este sentido, hay opiniones divididas de acuerdo a este criterio, unos piensan que la evaluación docente no contribuye al desarrollo profesional debido al sesgo causado por: diferencias en las disciplinas que imparten los docentes, su género y las calificaciones que le otorgan a los estudiantes (Aguilar et al., 2014; De Juanas & Beltrán, 2014; Kember & Leung, 2011). Esta evidencia favorece a docentes que imparten disciplinas que se diferencian por su naturaleza epistemológica, los hombres valoran mejor el trabajo que las mujeres y aquellos que tienen estudiantes desaprobados con mayor probabilidad tienen resultados mucho más bajos.

Otros consideran a esta como una de las mejores fuentes para obtener información valiosa sobre el desempeño docente en el aula (Márquez & Madueño, 2016), pero en nuestro criterio no deben existir desequilibrios en las ponderaciones de otros actores de la evaluación. También existen quienes adaptan modelos de cuestionarios de un país a otro como es el caso de la Universidad de Concepción en Chile que aplica en Modelo Compound adaptado del contexto español (González et al., 2016). Esta puede ser una opción para contextos con escasos estudios sobre la temática, pero riesgosa por las diferencias culturales y del propio nivel de desarrollo del profesorado.

En el caso de la evaluación de pares de la docencia Iqbal (2014) encontró que, la percepción positiva sobre su relevancia estudiada en 30 docentes universitarios de Canadá era prácticamente inexistente. Todo ello, como consecuencia de priorizar el cumplimiento de la productividad académica y por la preocupación de los docentes por la falta de preparación de los pares para evaluar a otros, lo cual genera desconfianza en la fiabilidad, los resultados y la no delimitación de criterios a tener en cuenta en una auténtica evaluación que les genere crecimiento profesional, sobre todo, en el ámbito de la docencia. Tampoco Levander y Riis (2016) pudieron ser concluyentes sobre el aporte de los pares por la falta de preparación de estos para asumir el proceso de revisión, lo que supone la necesidad de una preparación de los pares para la garantía de calidad de este proceso.

No obstante, cuando se avanza en la revisión de la literatura, hay una tendencia a buscar que el docente compare la percepción de su enseñanza con lo requerido en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Akram & Zepeda, 2015; Fernández-Fernández et al., 2016) Adicionalmente, el criterio de los pares/o expertos es importante para provocar un desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico que deleve fortalezas y debilidades de su práctica docente. Aprovechar este espacio también para la formación de grupos de investigación formativa que, al mismo tiempo que indaguen en el área de conocimiento, lo hagan en el proceso de enseñanza aprendizaje de esa área debe priorizarse. El propósito no es solo la mejora personal-profesional, sino también la calidad universitaria en general (Gómez & Valdés, 2019). Por tanto, integrar y equilibrar los aportes se vuelve indispensable.

El requerimiento del enfoque participativo de varios sujetos implica la necesidad de integración entre los aportes de cada uno. Por eso, el protagonismo del gestor es fundamental para la continuidad y evaluación de la evolución del profesorado. Sin embargo, la poca presencia de investigaciones que connoten el papel de los gestores en la evaluación docente es significativa. Esto puede estar asociado con dos razones: 1) los continuos cambios de administración, lo cual supone una dinámica de adaptación del docente permanentemente a la nueva administración, sin que ello represente su desarrollo profesional en corto y mediano plazo (Rueda, 2008); 2) las dinámicas de cambio en la Educación Superior transcurren demasiado rápido, cuestión que pone al

gestor en la incertidumbre de cumplir lo establecido sin otro objetivo que no sea el cumplimiento de obligaciones, aunque vaya en contra de fortalecer una auténtica cultura de crecimiento profesional que trascienda la protección habitual de los gestores de la imagen institucional (Aravena & Quiroga, 2018; Rueda, 2008).

Esto trae consigo el reto de orientar la investigación a la elaboración de una ruta teórica y metodológica para lograr la coherencia en la colaboración de cada participante donde sea el gestor quien haga de la evaluación un proceso investigativo y de crecimiento profesional.

El segundo punto de análisis centra su objetivo en el consenso de la comunidad científica hacia la evaluación de determinadas dimensiones que propician el desarrollo profesional en mayor y en menor medida.

En este sentido, asociado a la docencia, la competencia didáctica alcanza el consenso de lo que se evalúa invariablemente: planificación de la docencia, las metodologías de enseñanza, uso de medios y recursos Tic, así como la comunicación docente - estudiante. Esto puede estar asociado a la naturaleza de la actividad profesional, en la cual la función docente ha sido la atribuida históricamente al establecimiento de mecanismos de comunicación asertivos con los estudiantes dado su protagonismo tradicional en la evaluación.

Lo apreciado en la literatura es que se evalúan desde distintos puntos de vista una misma dimensión y con diferentes niveles de profundidad por la procedencia de cada participante. Esto es natural entendiendo la preparación de los diferentes sujetos que participan a la hora de evaluar una determinada dimensión como lo es la didáctica (evaluada por estudiantes y por los pares) por poner un ejemplo. Tampoco puede olvidarse la impregna la subjetividad que cada uno impregna al proceso y los sesgos asociados a esto.

La evaluación de la competencia comunicativa, la crítica y reflexión sobre el modo de actuación y la innovación educativa es un consenso en la literatura; son evaluadas con una alta frecuencia con más énfasis desde los propios docentes y los pares. Aspecto que proviene posiblemente de las exigencias de mejora continua del proceso de enseñanza, en la cual juega un papel importante la comunicación con otros (Pompa & Pérez, 2015).

Es una opción validada para la construcción de saberes didácticos desde el diálogo compartido entre homólogos, la discusión profesional que articule identidades académicas y saberes profesionales para atender la complejidad de la práctica profesional que contribuya al crecimiento (Hawes & Troncoso, 2006). Las contribuciones documentan mucho más el proceso de reflexión colaborativa sobre la práctica docente y su retroalimentación en el contexto del diálogo académico de toda la comunidad educativa como esencialmente válido no solo para el desarrollo profesional del docente, sino también para alcanzar un desarrollo organizacional caracterizado por la renovación (Garbanzo-Vargas, 2016; Searle et al., 2016; Yan, 2017).

Independiente a los argumentos expuestos sobre la valía de la investigación vinculada a la práctica de la enseñanza, la investigación está altamente apreciada por los propios docentes, resultados que atribuimos a las fuertes presiones que reciben por publicar resultados de impacto en el área del conocimiento de la cual son especialistas. De hecho, de esto dependen los indicadores de acreditación universitaria y la categorización de estas en los diferentes rankings. No hay una relación apreciable entre la docen-

cia-investigación e innovación docente-investigación de impacto. Parecen ser cuestiones separadas, excluyentes y con pesos diferentes (Jalbert, 2019; Simon et al., 2017).

Sorprende que, las características personales y actitudinales difieren en su frecuencia de evaluación entre un participante y otro. Los estudiantes evalúan un mayor número de características y actitudes en los docentes. Esto se atribuye posiblemente en nuestro criterio, a las necesidades de su acercamiento al docente, ganarse su empatía en función de una comunicación asertiva, atención personalizada en el aprendizaje y el logro de altas calificaciones. Hay una baja presencia de estas en las contribuciones autoevaluadas por el docente asociadas, quizás a las dificultades de autoreconocimiento de sus propias características y en la evaluación de pares están ausentes (Contreras, 2018; Olivera & Costa-Lobo, 2019).

La frecuencia con la que se evalúan las dimensiones de la evaluación por los sujetos implicados es diferente. En algunas contribuciones de forma aislada quedan fuera otras dimensiones que estaban presentes en una y en otras no. En nuestro criterio, su evaluación también daría cuenta del desarrollo profesional alcanzado por el docente porque son básicas en el desempeño de las funciones profesionales. Así, por ejemplo, se encontraron dentro de la docencia: las relaciones intra e interdisciplinaria; uso del lenguaje técnico; calidad de los ejemplos utilizados en las actividades de aprendizaje que informan de la vinculación con el contexto; la retroalimentación y la tutoría que tiene distintos aportes cuando la hace el docente al estudiante y cuando la realiza el par al docente. Algo que también llama la atención es que dentro de la dimensión docente no es evaluada su competencia para diagnosticar el aprendizaje, siendo este un aspecto clave desde el inicio del proceso de enseñanza (Klug et al., 2016).

Desde la investigación escasamente se encontró en algunas contribuciones: capacidades de trabajo del docente con la información científica; el desarrollo de proyectos con estudiantes que indica de la investigación formativa y desde la gestión solo en una contribución se visualiza su evaluación vista en dos sentidos; uno, desde las actividades del docente que asegura el aprendizaje y el otro desde las actividades que mejoran los procesos institucionales (Ruiz-Corbella & Aguilar-Feijoo, 2017). Otra cuestión llamativa es que las características y actitudes esenciales que caracterizan la labor docente universitaria encontradas en contribuciones únicas fueron el conocimiento de sí mismo, perseverancia, colaboración, creatividad, la flexibilidad y compromiso del docente.

Esto trae consigo un segundo reto: orientar la investigación al estudio profundo de las funciones profesionales del docente, los niveles de integración existentes entre ellas, así como las características y actitudes del docente que permitan determinar con exactitud el contenido dimensional de la evaluación que propicie el desarrollo profesional, así como el equilibrio en los pesos de cada una.

Un tercer punto para la discusión es la dificultad metodológica que supone la articulación de dimensiones a evaluar, métodos a emplear y sujetos participantes.

El diseño de instrumentos que favorezcan la frecuencia de aparición de los datos sobre las diferentes dimensiones y sujetos participantes, así como los procedimientos para su triangulación y la preparación de todos los agentes para evaluar constituyen el desafío de la investigación evaluativa. Todo ello, unido a las acciones que disminuyan los factores causales del sesgo en los distintos instrumento y sujetos. La literatura en estudio revela el nodo crítico que representa la integralidad del cumplimiento de las funciones profesionales (docencia, investigación- vinculación y gestión en unidad con las características personales y actitudinales del docente) y con ello el alto número

de dimensiones a evaluar, instrumento a utilizar y sujetos a intervenir. Comprender a este proceso como uno de los ámbitos de la investigación evaluativa, contribuye a trazar la ruta hacia la mejora de la calidad de todo el sistema universitario de manera sustentable (Cancino & Márquez, 2015; Escudero, 2019).

La literatura refleja que uno de los métodos generalizados es el cuestionario en el caso de los estudiantes con mucho interés en evaluar la satisfacción del estudiante. A raíz del desarrollo tecnológico se hacen en línea, lo que pone en duda su calidad ante las bajas tasas de respuesta como demostró Spooren y Van (2012). Tampoco se sabe si responde sinceramente por temor a represalias de los docentes (Abiodun & Aremu, 2012). Y en el caso de la evaluación de pares y del propio docente, además de escalas de Likert, se utilizan los métodos cualitativos como las observaciones, análisis de portafolios y entrevistas. Tanto en unos como en otros se pueden producir los sesgos propios de la subjetividad humana y otorgar pesos desproporcionados y calificaciones inadecuadas dependiendo en cada sistema educativo y la concepción que se tenga de la evaluación del docente en cada universidad (Aguilar et al., 2014). Como se ha mencionado desde el inicio de este trabajo, el hecho de que varios sujetos evalúen al docente y con ello el uso de varios métodos e instrumentos es consustancial al desarrollo profesional y hacen necesariamente de este proceso una investigación mixta compleja que, implica la utilización de múltiples métodos cuantitativos y cualitativos (De Diego & Rueda, 2012; Elizalde & Reyes, 2008; Escudero, 2019; Suárez et al., 2019). Pero no hay evidencia visible en la literatura de los mecanismos de triangulación de los datos que faciliten al gestor su aplicación eficaz.

Esto trae consigo un tercer reto: el diseño metodológico que integre los métodos mixtos y los procedimientos de recogida de los datos, su análisis triangulado de manera que sitúe los aspectos relevantes para la formación y desarrollo profesional del docente.

El enfoque participativo- colaborativo como concepción teórica puede ser utilizado para transformar las prácticas de desarrollo profesional docente, de los estudiantes y el avance de las universidades, pues por su esencia, deja atrás la visión tecnocrática e instrumental útil únicamente en procesos de rendición de cuentas para acoger enfoques inclusivos y contextuales que permiten un acoplamiento de los participantes. Se erige como una investigación basada en las relaciones sociales entre los evaluadores y los grupos de interés de ese contexto porque viven las mismas problemáticas y satisfacciones. Es a través del diálogo y la discusión profesional que este proceso conduce a la mejora de la calidad profesional del docente.

Sin embargo, creemos que esta investigación proporciona un análisis que tensiona en gran medida el supuesto teórico y práctico de la participación colaborativa en el proceso de evaluación del profesorado. Los hallazgos de los investigadores sin duda aportan al campo de la evaluación docente, pero en la mayoría de los estudios muestran la particularidad de cada participante y la minoría evidencia la necesidad de complementar los datos con otros sujetos y cómo hacerlo. Al hilo de esta realidad, la literatura a nivel mundial, reflejó cuatro ejes fundamentales que precisan las dimensiones y métodos utilizados en la evaluación docente por cada sujeto participante y desde estos se comprenden sus contribuciones de manera aisladas al desarrollo profesional docente e institucional.

Los investigadores que deseen ampliar la investigación evaluativa del docente universitario podrán hacerlo develando, quizás, principios y condiciones para crear espacios que faciliten el debate reflexivo entre los diferentes sujetos participantes, el docente

evaluado y el gestor. Asimismo, desde la búsqueda de metodologías mixtas transversales y longitudinales que, primero en las evaluaciones periódicas integren de mejor manera los aportes de cada participante en la integralidad que debe existir entre las dimensiones de la docencia, investigación- vinculación con la sociedad y la gestión con énfasis en el uso de la tecnología como medios imprescindible en el contexto internacional y las características personales y actitudinales; segundo, se visualice el proceso evolutivo en espiral del desarrollo profesional del docente.

Otra tensión, que abre una brecha para la investigación es la baja presencia en la literatura de la gestión directiva sobre los procedimientos para la práctica de la evaluación colaborativa, atribuida posiblemente a la ausencia de una cultura de evaluación gestionada con la aplicación de métodos mixtos de investigación (Suárez et al., 2019) y a la falta de preparación de todos los participantes y del gestor para liderar este proceso. Además, de los problemas propios de inestabilidad de los gestores, los status y relaciones interpersonales que comprometen la eficacia de las contribuciones.

También será necesario tomar en consideración las limitaciones de nuestro estudio. Una a nuestro juicio es que, a pesar de la delimitación por países, no se pudo llegar a conclusiones sobre la decisión de los investigadores de las distintas regiones o países donde se realizaron sobre las dimensiones y los métodos que emplearon. También, la amplitud del análisis dejó fuera el detalle de los significados de cada una de las dimensiones por cada participante, lo cual puede acarrear dificultades en la definición de indicadores contextuales con efectos contrarios a la coherencia que en teoría propone el enfoque participativo, su transparencia y credibilidad. Por tanto, indagar las percepciones que se tienen de las dimensiones a evaluar por cada participante resulta significativo para concebir en futuras investigaciones modelos de evaluación participativos y multidimensionales, con ello instrumentos de evaluación que recojan datos fidedignos acerca del docente en el contexto donde se evalúa que impulsen el progreso en el desarrollo profesional docente.

Referencias bibliográficas

- Abiodun, B., & Aremu, O. (2012). A revalidation of students' evaluation of teaching effectiveness rating scale. *The African Symposium: An online journal of the African Educational Research Network*, 12(2), 18-29.
- Aguilar, A. M., Carbonell, A., & Cisneros-Cohernour, E. J. (2014). La evaluación de la docencia en dos universidades públicas latinoamericanas: Cuba y México. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(2e), 65-73.
- Akram, M., & Zepeda, S. J. (2015). Development and Validation of a Teacher Self-assessment Instrument. *Journal of Research and Reflections in Education*, 9(2), 134-148.
- Aravena, F., & Quiroga, M. (2018). Autoetnografía y directivos docentes: una aproximación experiencial a las reformas educativas en Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(2), 113-125. <http://dx.10.24320/redie.2018.20.2.1600>
- Barnard, A., Nash, R., McEvoy, K., Shannon, S., Waters, C., Rochester, S., & Bolt, S. (2014). LeAD-In: LeAD-In: a cultural change model for peer review of teaching in higher education. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 30-44. <http://dx.10.1080/07294360.2014.935931>
- Bilbao, A., & Villa, A. (2018). La competencia evaluativa como factor clave en la calidad docente: percepción de las/os maestras/os en la formación inicial. *Profesorado*.

Revista de Currículo y Formación de Profesorado, 22(4), 171-195. <http://dx.doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8412>

- Blair, E., & Valdez, K. (2014). Improving higher education practice through student evaluation systems: is the student voice being heard? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(7), 879-894. <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2013.875984>
- Borch, I., Sandvoll, R., & Risor, T. (2020). Discrepancies in purposes of student course evaluations: what does it mean to be "satisfied"? *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 32, 83-102. <http://dx.10.1007/s11092-020-09315-x>
- Cancino, V. E., & Márquez, T. S. (2015). Evaluación de Desempeño de la Función Académica: Análisis de un Sistema en el Contexto Universitario Chileno. *Formación Universitaria*, 8(3), 35-46. <http://dx.10.4067/S0718-50062015000300005>
- Contreras, G. A. (2018). Retroalimentación por pares en la Docencia Universitaria. Una Alternativa de Evaluación Formativa. *Formación Universitaria*, 11(4), 83-94. <http://dx.10.4067/S0718-50062018000400083>
- Davies, D., Jindal-Snape, D., Digby, R., Howe, A., Collier, C., & Hay, D. (2014). The roles and development needs of teachers to promote creativity: A systematic review of literatura. *Teaching and Teacher Education*, 41, 34-41. <http://dx.10.1016/j.tate.2014.03.003>
- De Diego, M., & Rueda, M. (2012). La evaluación docente en educación superior: uso de instrumentos de autoevaluación, planeación y evaluación por pares. *Voces y Silencios*, 7(2), 479-515. <http://dx.0.20511/pyr2019.v7n2.255>
- De Juanas, A., & Beltrán, J. A. (2014). Valoraciones de los estudiantes de ciencias de la educación sobre la calidad de la docencia universitaria. *Educación XX1*, 17(1), 59-82. <http://dx.10.5944/educxx1.17.1.1.0705>
- Dios, I., Calmaestra, J., & Rodríguez-Hidalgo, A. J. (2018). Validación de la escala de competencias docentes organizacionales y didácticas para educadores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(76), 281-302.
- Donado, A. C., Zerpa, C. E., & Ruiz, B. L. (2018). Academic Engagement, Academic Achievement, and Teacher Quality According to Gender: A Study with University Students from the Colombian Caribbean. *New directions for teaching and learning*, 156, 49-56. <http://dx.doi.org/10.1002/tl.20316>
- Eizagirre, A., Altuna, J., & Fernández, I. (2017). Prácticas de éxito en el desarrollo de competencias transversales en centros de Formación Profesional del País Vasco. *Revista Española de Pedagogía*, 75(267), 293-308. <http://dx.doi.org/10.22550/REP75-2-2017-7>
- Elizalde, L., & Reyes, R. (2008). Elementos clave para la evaluación del desempeño de los docentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(Esp), 1-13.
- Escobar, M. B. (2015). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso enseñanza-aprendizaje. *AAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 0(8).
- Escudero, T. (2019). Evaluación del profesorado como camino directo hacia la mejora de la calidad educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 15-37. <http://dx.10.6018/rie.37.1.342521>
- Fernández, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales*, II (96), 35-53.
- Fernández-Fernández, S., Arias-Blanco, J. M., Fernández-Alonso, R., Burguera-Condon, J., & Fernández-Raigoso, M. (2016). Pensamiento reflexivo e investigador en edu-

- cación. Aspectos a tener en cuenta en la formación del profesorado. *RELIEVE*, 22(2), 1-16. <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.22.2.8425>
- Ferreira, I., Urrútia, G., & Alonso-Coello, P. (2011). Systematic Reviews and Meta-Analysis: Scientific Rationale and Interpretation. *Revista Española de Cardiología*, 64(8), 688-696. <http://dx.doi:1016/j.recesp.2011.03.029>
- Garbanzo-Vargas, G. M. (2016). Desarrollo organizacional y los procesos de cambio en las instituciones educativas, un reto de la gestión de la educación. *Educación*, 40(1), 67-87. <http://dx.10.15517/revedu.v40i1.22534>
- Georgiou, H., Sharma, M., & Ling, A. (2018). Peer review of teaching: What features matter? A case study within STEM faculties. *Innovation in Education and Teaching International*, 55(2), 190-200. <http://dx.10.1080/14703297.2017.1342557>
- Gómez, L. F., & Valdés, M. G. (2019). La evaluación del desempeño docente en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 479-515. <http://dx.10.20511/pyr2019.v7n2.255>
- González, I., López, A., & Kroyer, N. (2016). Claves de Compround para la redefinición del modelo de evaluación de la calidad docente en la Universidad de Concepción. *Estudios Pedagógicos XLII*, (4), 69-85. <http://dx.10.4067/S0718-07052016000500005>
- Grainger, P., Crimmins, G., Burton, K., & Oprescu, F. (2016). Peer review of teaching (PRoT) in higher education – a practitioner’s reflection. *Reflective Practice*, 17(5), 523-534. <http://dx.10.1080/14623943.2016.1146581>
- Hamel, C., & Viau-Guay, A. (2019). Using video to support teachers’ reflective practice: A literatura review. *Cogent Education*, 6(1), 1-14. <http://dx.10.1080/2331186X.2019.1673689>
- Hawes, G., & Troncoso, K. (2006). A propósito de evaluación por pares: la necesidad de sistematizar la evaluación y las prácticas docentes. *Perspectiva Educacional*, (48), 59-72.
- Hornstein, H., & Edmond, H. F. (2017). Student evaluations of teaching are an inadequate assessment tool for evaluating faculty performance. *Cogent Education*, 4, 1-8. <http://dx.10.1080/2331186X.2017.1304016>
- Hortigüela, D., Ausín, V., Delgado, V., & Abella, V. (2017). Análisis de la importancia de los criterios de evaluación y el reconocimiento académico docente universitario como indicadores de la calidad educativa en España. *Revista de la Educación Superior*, 46(181), 75-87. <http://dx.10.1016/j.resu.2016.10.002>
- Iqbal, I. (2014). Don't tell it like it is: Preserving Collegiality in the Summative Peer Review of Teaching. *Canadian Journal of Higher Education*, 44(1), 108-124.
- Isla-Díaz, R., Marrero-Hernández, H., Hees, S. M., Díaz, I., Acosta, S., Pérez, M-V., & Blanco, M. (2018). Una mirada longitudinal: ¿Es el “Docentia” útil para la evaluación del profesorado universitario? *RELIEVE*, 24(2), 1-21. doi: <http://dx.10.7203/relieve.24.2.12142>.
- Jalbert, T. (2019). Relationships between business faculty teaching and research ratings. *Research in Higher Education Journal*, 36, 1-20.
- Jara, N. P., & Díaz-López, M. M. (2017). Políticas de evaluación del desempeño del docente universitario, mito o realidad. *Educación Médica Superior*, 31(2).
- Jarauta, B., & Bozu, Z. (2013). Portafolio docente y formación pedagógica inicial del profesorado universitario. Un estudio cualitativo en la Universidad de Barcelona. *Educación XX1*, 16 (2), 343-362. <http://dx.doi.org/10.5944/educxx1.2.16.10345>

- Jornet, J. M., González-Such, J., Suárez, J. M., & Perales, M. J. (2011). Diseños de evaluación de competencias: consideraciones acerca de los estándares en el dominio de las competencias. *Bordón*, 63 (1), 125-145.
- Kalk, K., Luik, P., Taimalu, M., & Täht, K. (2014). Validity and reliability of two instruments to measure reflection: a confirmatory study. *Trames*, 18(2), 121-134. <http://dx.10.3176/tr.2014.2.02>
- Kember, D., & Leung, Y. P. (2011). Disciplinary differences in student ratings of teaching quality. *Research in Higher Education*, 52(3), 278-99. <http://dx.10.1007/s11162-0109194-z>
- Klug, J., Bruder, S., & Schmitz, B. (2016). Which variables predict teachers' diagnostic competence when diagnosing students' learning behavior at different stages of a teacher's career? *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 22(4), 461-484. <http://dx.10.1080/13540602.2015.1082729>
- Levander, S., & Riis, U. (2016). Assessing educational expertise in academic faculty promotion. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 2(3), 1-13. <http://dx.10.3402/nstep.v2.33759>
- Lizasoain-Hernández, L., Etxeberria-Murgiondo, J., & Lukas-Mujika, J. F. (2017). Propuesta de un nuevo cuestionario de evaluación de los profesores de la Universidad del País Vasco. Estudio psicométrico, dimensional y diferencial. *RELIEVE*, 23(2). <http://dx.10.7203/relieve.23.2.10436>
- Loredo, J., Romero, R., & Inda, P. (2008). Comprensión de la práctica y la evaluación docente en el posgrado a partir de la percepción de los profesores. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (Especial), 1-16.
- Luna, E., & Reyes, E. (2015). Validación de constructo de un cuestionario de evaluación de la competencia docente. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3), 13-27.
- Márquez, L., & Madueño, M. L. (2016). Propiedades psicométricas de un instrumento para apoyar el proceso de evaluación del docente universitario. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(2), 53-61.
- Mas, O. (2014). Las competencias investigadoras del profesor universitario: la percepción del propio protagonista, de los alumnos y de los expertos. *Profesorado. Revista de currículo y formación del profesorado*, 18(3), 255-273.
- Moreira, L. M., & Santos, M. Á. (2016). Evaluando la enseñanza en la Educación Superior: percepciones de docentes y discentes. *Revista Electrónica de Investigación educativa*, 18(3), 19-36.
- Moreno-Murcia, J. A., Silveira, Y., & Belando, N. (2015). Questionnaire evaluating teaching competencies in the university environment. Evaluation of teaching competencies in the university. *New approaches in educational research*, 4(1), 54-61. <http://dx.10.7821/naer.2015.1.106>
- Navarro, C., & Ramírez, M. S. (2018). Mapeo sistemático de la literatura sobre evaluación docente (2013-2017). *Educación e Investigación*, 44, 1-23. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678>
- Nyame, F., Alhassan, I., & Alhassan, A. (2019). Multivariate Analysis of Students "Perception of the Impact of Lecturers" Ranks on their Performance at the Faculty of Mathematical Sciences. *Higher Education Studies*, 9(1), 53-62. <http://dx.doi.org/10.5539/hes.v9n1p53>

- Olivera, S., & Costa-Lobo, C. (2019). Evaluate the pedagogical practice of the teachers of Higher Education: A Proposal. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(1), 39-54. <http://dx.doi.org/10.15366/reice2019.17.1.003>
- Pompa, Y. C., & Pérez, I. A. (2015). La competencia comunicativa en la labor pedagógica. *Universidad y Sociedad*, 7(2), 160-167.
- Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, (Especial), 1-15.
- Ruiz, C., Mas, O., Tejada, J., & Navío, A. (2008). Funciones y escenarios de actuación del profesor universitario. Apuntes para la definición del perfil basado en competencia. *Revista de la Educación Superior*, 2 (146), 115-132.
- Ruiz-Corbella, M., & Aguilar-Feijoo, R. (2017). Competencias del profesor universitario: elaboración y validación de un cuestionario de autoevaluación. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, VIII (21), 37-65.
- Sammaknejad, A., & Marzban, A. (2016). An Analysis of Teachers' Self-reflection on-Classroom Management. *Theory and Practice in Language Studies*, 6(1), 84-89. <http://dx.10.17507/tpls.0601.11>
- Searle, M. J., Merchant, S., Chalas, A., & Lam, Y. L. (2016). A Case Study of the Guiding Principles for Collaborative Approaches to Evaluation in a Developmental Evaluation Context. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 31, 350-373. <http://dx.10.3138/cjpe.328>
- Serrano, R., Macías, W., Rodríguez, K., & Amor, M. (2019). Validating a scale for measuring teachers' expectations about generic competences in higher education: The Ecuadorian case". *Journal of Applied Research in Higher Education*, 11(3), 439-451. <http://dx.10.1108/JARHE-09-2018-0192>
- Simon, C., Dimovski, V., & Zarman, M. G. (2017). Research, teaching and performance evaluation in academia: the salience of quality. *Studies in Higher Education*, 42 (8), 1455-1473. <http://dx.10.1080/03075079.2015.1104659>
- Spooren, P., & Van, F. (2012). Who participates (not)? A non-response analysis on students' evaluations of teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 990-996. <http://dx.10.1016/j.sbspro.2012.12.025>
- Spooren, P., Brockx, B., & Mortelmans, D. (2013). On the Validity of Student Evaluation of Teaching: The State of the Art. *Review of Educational Research*, 83 (4), 598-642. <http://dx.10.3102/0034654313496870>
- Steyn, C., Davies, C., & Sambo, A. (2019). Eliciting student feedback for course development: the application of a qualitative course evaluation tool among business research students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(1), 11-24. <http://dx.10.1080/02602938.2018.1466266>.
- Suárez, N., Mena, D., Gómez, V., & Fernández, A. I. (2019). *La formación del profesorado en Iberoamérica. Tendencias, reflexiones y experiencias*. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Suárez, N., Palacios, D. A, Delgado, K. E., & Pérez, I. C. (2019). Complejidades del desarrollo profesional universitario y claves metodológicas mixtas para su análisis. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(2 sup), 389-409.
- Suárez, N., Yaguana P. C., & Gómez, V. (2018). Cualidades, habilidades y competencias docentes. Claves para innovar y liderar procesos en educación. En N. Suárez

(Ed.), *Investigación e Innovación en Educación* (pp. 159-184). Quito, Ecuador: Universidad Indoamérica.

- Thampy, H., Bourke, M., & Naran, P. (2015). Peer-supported review of teaching: an evaluation. *Education for primary care, 26*(5), 306-310. <http://dx.10.1080/14739879.2015.1079020>
- Thomas, S., Chie, Q. T., Abraham, M., Jalarajan Raj, S., & Beh, L. S. (2014). A Qualitative Review of Literature on Peer Review of Teaching in Higher Education. *Review of Educational Research, 84*(1), 112-159. <http://dx.10.3102/0034654313499617>
- Tyunnikov, Y. S. (2016). Interrelation of Evaluation and Self-Evaluation in the Diagnostic Procedures to Assess Teachers' Readiness for Innovation. *European Journal of Contemporary Education, 16*(2), 248-256. <http://dx.10.13187/ejced.2016.16.248>
- Uttl, B., & Smibert, D. (2017). Student evaluations of teaching: teaching quantitative courses can be hazardous to one's career. *PeerJ, 5*(5), 1-13. <http://dx.10.7717/peerj.3299>
- Wellein, M. G., Ragucci, K. R., & Lapointe, M. (2009). A peer review process for classroom teaching. *American Journal of Pharmaceutical Education, 73*(5). <http://dx.10.5688/aj730579>
- Xu, Y. (2012). Developing a comprehensive teaching evaluation system for foundation courses with enhanced validity and reliability. *Educational Technology Research and Development, 60*(5), 821-837. <http://dx.10.1007/s11423-012-9240-y>
- Yan, Ch. (2017). The Oral History of Evaluation: An Interview with Lyn Shulha. *Canadian Journal of Program Evaluation, (Número Especial)*, 397-408. <http://dx.10.3138/cjpe.32>
- Yiend, Y., Weller, S., & Kinchin, L. (2014). Peer observation of teaching: The interaction between peer review and developmental models of practice. *Journal of Further and Higher Education, 38*(4), 465-484. <http://dx.10.1080/0309877X.2012.726967>.

University teacher evaluation and professional development: a review based on participants, dimensions and methods

Evaluación docente y desarrollo profesional universitario: Una revisión basada en los participantes, las dimensiones y los métodos

教师评估与大学专业发展: 基于参与者, 维度和方法的回顾

Оценка учителей и университетское профессиональное развитие: обзор по участникам, измерениям и методам

Noemí Suárez Monzón

Indo-American Technological University of Ecuador (Ecuador)

nsuarez@unibe.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9103-9714>

Maritza Librada Cáceres Mesa

Autonomous University of the State of Hidalgo in Mexico (Mexico)

mcaceres_mesa@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-6220-0743>

Vanessa Gomez Suarez

Indo-American Technological University of Ecuador (Ecuador)

vgsuarez1@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8733-4190>

Isabel Cristina Pérez Cruz

Quevedo State Technical University in Ecuador (Ecuador)

iperez@uteq.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5091-9838>

Dates · Fechas

Received: 2021/09/01

Accepted: 2021/09/29

Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Suárez, N., Cáceres, M. L., Gómez, V., & Pérez I. C. (2022). University teacher evaluation and professional development: a review based on participants, dimensions and methods. *Publicaciones*, 52(3), 161–185. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22271>

Abstract

Teacher evaluation is a cycle that reveals forms of professional development. It is a participatory and multi-dimensional process. Therefore, the aim of this study was to analyse the different ways in which the participants' evaluations contributed to the professional development of teachers in different university settings. For this purpose, a literature review was carried in 6 stages that allowed us to analyse and identify the main findings of 48 studies in the international context. The topics covered in the literature were analysed and synthesized, and the following findings were obtained: 1) stressors were identified in relation to differences and imbalances in the contributions of each participant to teacher professional development; 2) all the participants evaluated predominantly similar dimensions essentially related to teaching and research, with little relevance attached to a significant number of teaching dimensions, characteristics and skills that contribute to teacher professional development; 3) the methods used were based on segmentation by participant without achieving methodological coherence to ensure a relevant evaluation of aspects of teacher training and professional development.

Keywords: teacher, students, evaluation, managers, peers, participants.

Resumen

La evaluación del profesorado constituye un ciclo que evidencia las formas de crecimiento profesional. Este es un proceso de naturaleza participativa y multidimensional. Por tanto, el objetivo es analizar las diferentes formas en que la evaluación de los participantes aporta al desarrollo profesional de los docentes en diferentes escenarios universitarios. Para lograr esto, se realizó una revisión de la literatura siguiendo 6 etapas que permitieron analizar 48 contribuciones en el contexto internacional y descubrir los principales hallazgos. Mediante una síntesis que recoge el análisis de contenido temático de la literatura se exponen los siguientes resultados: 1) existen tensiones en cuanto a la desintegración y desequilibrio en los aportes de cada participante al desarrollo profesional docente; 2) hay predominio en la evaluación de dimensiones similares por todos los participantes relacionados esencialmente con la docencia y la investigación, quedando sin relevancia un número importante de dimensiones, características y aptitudes del docente que aportan al desarrollo profesional; 3) existe un empleo de métodos que responden a la segmentación por participante sin que se pueda lograr una coherencia metodológica para lograr una evaluación relevante en aspectos de formación y desarrollo profesional del docente.

Palabras clave: docente, estudiantes, evaluación, gestores, pares, participantes.

摘要

对教职员工的评估构成了表明专业发展不同形式的一个循环。这是一个参与性和多维性质的过程。因此，本文目的是分析参与者的评估如何以不同方式对不同大学环境中教师专业发展做出贡献。为实现这一目标，我们通过以下六个阶段进行了文献回顾，在该过程中我们分析了国际背景下的48项贡献并获得主要的发现。我们通过对文献主题内容分析的综述得出以下结果：1) 在参与者对教师专业发展的贡献的分裂和不平衡上存在紧张关系；2) 所有参与者在与教学和研究相关的维度的评估中占主导地位。维度数量、做出职业发展贡献的教师特征和才能之间不相关。3) 存在一种方法可以对参与者的细分，但无法达到方法上的连贯性，从而无法在教师培训和专业发展方面进行相关评估。

关键词: 教师, 学生, 评估, 管理人员, 成对, 参加者。

Introduction

Research on teacher evaluation in higher education can be divided according to subject involved (academic peers, students, or teachers themselves) as the only participant in the process. Depending on the participants selected, in order to carry out the evaluation, the role of each one in the dimensions they are capable of evaluating and the methods used to collect this information would be determined. The definition of the dimensions to be evaluated and the methods to be used by each participant constitutes a stressor; the defined parameters are influenced by the educational macro-policies and characteristics of the universities. However, other studies have highlighted the value of participatory teacher evaluation in which all the participants play a prominent role. This would condition equilibrium in the contributions made by each individual to the professional development of university teachers. In this way, a comprehensive overview of the role of teachers would be obtained.

With respect to the so-called fractional participation approach, involving only one participant, students play a leading role in the teacher evaluation process. Thus, evaluation is conceived as a supervision, oversight and job promotion strategy used as a retaliatory mechanism against teachers (Hornstein & Edmond, 2017). Anonymous questionnaires are often used as a method for gathering information. This affects teacher performance and their motivation to develop professionally. They have a low impact on the actual feedback provided for their work to the extent of disrupting and modifying the teacher's behaviour (González et al., 2016).

Another approach, adopted by some authors, includes teacher self-assessment, i.e. the teachers themselves establish critical criteria on their behaviour and contribute to their personal-professional development, thus fostering greater intrinsic motivation. Self-assessment or self-evaluation helps teachers to find new forms of self-development to meet the needs of their students and fulfil the university's mandate in social development as a criterion of quality accreditation policies. In this context, the direct participation of teachers in their own evaluation, i.e. the entire teaching dimension, mainly through questionnaires, is a key aspect as shown in the study by Ruiz-Corbella and Aguilar-Feijoo (2017).

Other participants who are also prioritised are academic peers. Currently, the critical and reflective approach to teaching practices is described in many studies due to its relevance for teacher improvement. Some evaluation practices are normally carried out through observations with peer teachers. They generally have common communication codes as they belong to the same or related areas of knowledge, and they are able to technically assess the specificities of the teaching-learning process in a particular discipline or field of knowledge (Contreras, 2018; Olive & Costa-Lobo, 2019).

In contrast, less attention has been given in research to the participatory approach involving several individuals. The studies describe different interactions (teacher-peer; student-peer; teacher-peer-student). With respect to our study, due to the participatory nature of the evaluation, it should be treated as a research process guided by managers, which also adds high levels of conceptual and methodological complexity due to the certainties that must exist between the evaluator, what is to be evaluated and how the evaluation should be performed. This implies establishing a series of dimensions, methods and subjects for the professional development and improvement of teachers (Escudero, 2019).

Despite the large number of studies on teacher evaluation in the literature, we did not find any review of the literature describing the state of knowledge from the perspective of the participants. Therefore, the following research question was posed in this paper: What contribution do participants make to the professional development of university teachers?

Therefore, the aim of this study was to analyse the different ways in which the participants' evaluations contributed to the professional development of teachers in different university settings.

Method

After defining the objective of this study, a literature review was carried out using the stages proposed by Ferreira et al. (2011) adapted for this study: 1) definition of the question of interest; 2) identification and selection of relevant studies; 3) extraction of data from primary studies; 4) selection based on the study inclusion and exclusion criteria; 5) analysis of the selected texts; and; 6) presentation of the results.

This was carried out by researchers from two universities who share similar concerns about the evaluation of university teachers, in three stages: in the first stage, the texts were selected; in the second, the roles of researchers were distributed to process the data from the selected texts; and in the third, the selected texts were analysed to determine the contribution of the participants in terms of the dimensions evaluated by them and the methodologies used for teacher professional development.

To define the population of articles to be considered, only the main researcher carried out the initial search to avoid duplication. Only articles with titles containing the keywords "evaluation", "self-evaluation", "peers", "teacher", "university", "higher education" or "training" in English and also the Spanish equivalents in Google Scholar and Eric were selected. The Boolean connectors AND and OR were used in different combinations of the aforementioned terms. A total population of 160 articles was established, comprising articles in Spanish and English from peer-reviewed journals.

The main researcher consolidated the information in a matrix, which was completed with the year of publication, name of the journal, quartile, title of the article, country where the research was carried out, and the abstract.

Then, each researcher analysed the content of the abstracts of 40 articles to determine the final sample. Their acceptance was defined according to the most significant inclusion criteria according to the objectives of the study, which are detailed below: 1) the article had to specify the person evaluating teacher performance (student, academic peer, teacher, manager or various subjects); this criterion was used due to the importance of the participatory-collaborative approach for the evaluation (Jara & Díaz López, 2017); 2) the article had to contain the following: dimensions/evaluation criteria, technical methods or evaluation instruments. These aspects were used due to current concern regarding the procedures and instruments used in evaluations (Navarro & Ramírez, 2018).

At the same time, the following exclusion criteria were taken into account: 1) evaluation, specifically the one used by teachers to evaluate student learning; 2) evaluation concepts (since the analysis of the evaluation category was not an aim of the study); 3) participants not considered key to this research (other than students, peers, teachers,

managers); 4) articles that, despite focusing on teacher evaluation, were carried out in non-university contexts because our analysis focused on higher education teachers.

The review yielded a total of 48 articles published in scientific journals in the period between 2008 and 2020, which proposed peer reviews for the publication of articles, indexed in different quartiles, according to the data obtained from the Scimago Journal & Country Rank portal, which confers a high level of reliability. Most of the articles in this sample were in English. The studies had been carried out in various countries, with Europe being the most represented continent. The participants in most of the studies were mainly students from multiple university systems, with a greater presence of articles describing peer evaluations. Self-evaluation and evaluations carried out by several people were less represented.

Then, each researcher analysed the specific thematic content in the context in which they were distributed by the main researcher, which meant that each researcher analysed 12 documents (Fernández, 2002). Subsequently, a narrative synthesis of the findings was carried out (Davies et al., 2014) to inform the dimensions and/or methods to be taken into consideration by one or more participants in the evaluation, supported by the frequency table.

This section summarises the findings based on four main axes, which were identified with the participants in the evaluation: students, teachers, peers, and various participants. These axes were used to classify the dimensions evaluated by each participant and the methodologies used to present their opinions. This association was made according to the teachers' ability to perform professional functions in higher education (teaching, research, management) (Ruiz et al., 2008), as well as their characteristics and attitudes (Suárez et al., 2018). The methods or techniques used in each case were also analysed. The narrative synthesis presented in this paper provides details of the contributions of each evaluated dimension and the methods used to contribute to teacher professional development.

Results

This axis shows the teacher evaluations performed by the students, who indistinctly evaluated at least four teaching-related dimensions: teaching methods, communication, research and personal-attitudinal characteristics. The contributions clearly revealed purposes that favour the professional development of teachers to a greater extent, but also less research on teaching and the characteristics and skills of teachers.

In this review, Spain was the main contributor of articles focusing on evaluation with students as participants, deriving from the "Docentia" programme proposed by the National Agency for Quality Assessment and Accreditation ("Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de Calidad" - "ANECA" - in Spanish). A student questionnaire is normally used comprising three dimensions - planning, development and results - that could fall within the scope of the management of the teaching-learning process (Moreno-Murcia et al., 2011), due to its key role in the maintenance of university quality (Hortigüela et al., 2017; Jornet et al., 2011). From our detailed analysis, there seems to be great interest in methodologies, the use of novel resources and evaluation systems to achieve learning and their application in future professional contexts, which are all relevant aspects in the progress of students but not necessarily in that of teachers (Bilbao & Villa, 2018; Dios et al., 2018; Juanas & Beltrán, 2014; Eizagirre et al., 2017).

However, certain autonomous communities (regions) in the country re-contextualised this model and introduced modifications. One such modification was implemented at the University of the Basque Country, which adapted this questionnaire and included the following dimensions: relationship with students, innovation and improvement, and overall satisfaction with a series of items ranging between 18 and 28 (Lizasoain-Hernández et al., 2017). The intention was clear, namely for students to evaluate methodological innovation. This point is central to the improvement of the learning process of both students and teachers and sets a precedent for the teacher training necessary to engage in critical reflection and improvement exercises through pedagogical research.

In countries like Belgium, Japan and Canada, students' opinions are obtained through questionnaires and are used mainly to evaluate the use of technology in teaching and, above all, to make administrative decisions in teacher promotion. This approach has been strongly criticised (Spooren et al., 2013; Spooren & Van, 2012).

Technological competences are clearly necessary in current times in which distance learning has become universal in university education. However, very often students, enthusiastic about computers used by their teachers, neglect to assess the effectiveness of their learning. The pedagogical use of computers must therefore be evaluated. It is also not entirely clear to what extent students are able to evaluate all aspects of teacher competence to confirm that this is the criterion that determines teacher promotion (Hornstein & Edmond, 2017).

In Mexico, Colombia, Chile and Ecuador, evaluations are also conducted using questionnaires with great emphasis on supervising teaching competence in terms of planning, evaluation and communication skills in order to achieve student satisfaction and to manage and assess the teaching-learning process. All this is the result of the application of traditional teaching methods and is associated with the dimension of methodological innovation, which is more and more present in recent literature (Donado et al., 2018; Escobar, 2015; González et al., 2016; Luna & Reyes, 2015; Márquez & Madoño, 2016; Serrano et al., 2019). In the Latin American context, there is a similarity with Spain insofar as students evaluate teaching as a whole for supervision purposes to improve student learning, as well as the methodological innovation associated with teacher training processes.

It is known that the approach to teacher training in both Spain and some Latin American countries is aligned with the results obtained in these dimensions by many different centres and institutions (Mena et al., 2019). However, it is uncertain whether student assessment of methodological innovation actually fosters a restructuring of the teacher's field of action and consequently leads to research and subsequent publications on the results obtained, which would indicate quantifiable progress on teacher reflection and innovation in teaching.

In fact, student assessments of the abilities to work with scientific information and develop projects with students are mentioned in the literature, albeit with few articles focusing on this subject. This result seems to be associated with the prioritisation of teaching according to the strict definition of classroom-based teaching and not in its relationship with research because the evaluation of these aspects is not as important in some regions. As in Trinidad and Tobago and Ghana, the classroom components are still the main dimensions evaluated through questionnaires, together with teacher's communication skills and personal characteristics (Blair & Valdez, 2014; Nyame et al., 2019).

In contrast to the aspects analysed so far, the study by Simon et al. (2017) in Slovenia reveals that teachers are evaluated using a questionnaire that measures eight dimensions, all related to teaching quality, but its relevance is marginal with respect to research measured by counting the number of impact articles published by teachers. The results of this study showed that publication quality is related to teaching quality. While Jalbert (2019), in a sample of 300 business faculties at 104 universities in the United States, did not find evidence to indicate that research quality influences teaching quality, these two dimensions seem to be unrelated, at least according to the scores on the scales applied to students.

According to Hortigüela et al. (2017) some students believe that teachers' dedication to research reduces their time to prepare innovative classes. Teachers are recognised more for their methodological performance in the classroom and their availability than for their prestige or rank. However, teachers have the opposite opinion; they believe that the category and academic and research prestige of the teacher are real indicators of higher teaching quality. These results highlight the need for teachers to conduct pedagogical-didactic research to innovate in teaching-learning processes in the corresponding field of knowledge. As the author states, both teaching and research and innovation are important for the personal training processes of both students and teachers. Thus, attributing a balanced weight to the link between teaching and research is extremely important.

The presence in the articles studied of the dimension of affective communication between teachers and students, as well as the development of creative and innovative thinking, is relevant. Both reflect basic principles of the teaching-learning process, such as coexistence, respect, trust, and warm and affable relationships that make teachers more "accessible" as demanded by students to facilitate the acquisition of knowledge. Student-teacher interaction is special when there is communication between people with different interests, ages and levels of reasoning (Escobar, 2015; Pomp & Pérez, 2015). Therefore, in these terms, it is reasonable to think that the evaluation of this dimension by students would serve as an intrinsic motivation for teachers to prepare themselves for the use of creative-recreational strategies that satisfy the learning needs of students and enable them to assert their positions as teachers. In contrast, the use of authoritarian communication mechanisms based on the power relationships of teachers over students can influence unfavourable evaluations; hence, their contribution to teacher development disappears.

Another equally important but under-represented dimension, in the opinion of the researchers in the sampled studies, is the evaluation of teachers' characteristics and attitudes. According to Escudero (2019), although this does not absolutely guarantee quality in education, it is a necessary condition that can be evaluated by students. Whatever the case may be, this aspect received little attention in studies published in different countries, and some characteristics or qualities were scarcely evaluated by students, including the following: enthusiastic, fair, respectful, creative, humble, flexible, up-to-date, collaborative, responsible, autonomous and dedicated.

In general, regardless of the different objectives of each study, it was evident that almost all of the studies emphasize the need to evaluate the different aspects of teaching and, consequently, teaching competences from planning to results obtained by students, as well as affective communication and development of critical thinking to demonstrate the successful practices of teachers. The emphasis is placed on student results, which reveals the emphasis on the objectives of control, performance oversight and, in most cases, teacher promotion (Eizagirre et al., 2017). Although the inno-

vation dimension was present and implies research, the possession of skills to work with information and develop projects with students is not sufficiently evident in terms of the development of the research abilities of both students and teachers, since the aspect evaluated in this case is impact research. The stressor corresponding to the low presence of this dimension in teacher evaluation increases concern when considering its contribution to innovation, the educational leadership skills of the teacher and the development of generic or professional development skills (Suárez et al., 2018).

This section of our research addresses the self-assessment of university performance and teachers as active participants. It includes the dimensions associated with self-reflection on teaching, innovation, communication and management as aspects that promote professional teaching development and university quality.

The study carried out by Loredó et al. (2008) in Mexico declared that research on performance evaluation, carried out by teachers themselves, was either scarce or not recurrent in literature. Hence, the aforementioned authors conducted a study consisting of interviews to gather the opinions of the evaluated teachers and based on the theoretical characteristics of a good teacher to create the bases of an evaluation model. These authors insisted that it must precede all other forms of evaluation of the effectiveness of teaching to tailor teaching to the learning of all students. This is connected with the idea that teachers are the best judges of their performance provided this is evaluated in a responsible and mature manner.

Based on this assumption it follows that criticism and reflection regarding the approach were present in all the articles studied. It is agreed that professional and personal progress is achieved when teachers are required to self-reflect on performance, but we believe that it should not necessarily precede other forms of evaluation; on the contrary, it must happen. This means that teachers are able to comprehend their own performance more maturely when they reconstruct their practices and receive inputs from students and peer evaluators.

Researchers at the University of Tartu in Estonia followed this approach, using the reflective practice questionnaire to recognise the role of reflection in teaching, learning and personal experiences in professional development (Kalk et al., 2014). Likewise, the use of the questionnaires with English teachers from 4 universities in Iran revealed the teachers' feelings, experiences and practices regarding teachers' self-reflection on classroom management (Sammaknejad & Marzban, 2016). In fact, teacher self-reflection on their own activity will allow them to improve performance because it helps them identify successes and failures in their professional activity in terms of their theoretical position in the discipline, challenges and their pursued goals.

From this perspective, reflection changes the focus from the personal level to the group level and requires teachers to relate with their peers, thus driving professional development. However, the authors showed that in order to evolve efficiently and improve their performance index rating, it is necessary to implement programmes similar to those in countries such as Finland and Singapore, which integrate other methods such as the portfolio method and the observation of videos to de-construct teaching actions in the classroom and teacher diaries on specific events. For example, evaluations by students, relationships between teachers, behaviour control or family-school relationships. These aspects become very important for feedback and professional growth.

In Russia, Tyunnikov (2016) provides guidelines for this process of self-reflection to foster the transformation of the teaching process through innovation, using a ques-

tionnaire with items relating to motivation for innovation, teaching planning, experimental management and communication of results. An interesting aspect of this study is that it arouses interest in research and allows teachers to gradually develop investigative skills in the innovation process autonomously. In Ecuador, Ruiz-Corbella and Aguilar-Feijoo (2017) developed a questionnaire to evaluate the comprehensiveness of teaching, research and management based on the self-reflection of strengths and weaknesses to determine the specific needs to be addressed in teacher training programmes.

The aforementioned analysis revealed the strong emphasis placed on critical thinking and reflection in the contributions, which may be due to the demands of pedagogical innovation as a key element to improve teaching and as a consequence of the development of teaching, communication and pedagogical management skills. This study presents research associated with the innovation of the teaching process. The self-evaluation of personal characteristics and attitudes was not observed, which is understandable to some extent due to the difficulty involved in their self-recognition, since it is often a cause of tension as it is not expected by students and less so by managers.

Peer evaluation can be conflictive because some studies show that peers do not contribute to professional development, but most authors maintain that peer evaluation is of special relevance for the improvement of teaching. They allude to the fact that peers can better judge teaching practices, the relevance of the use of teaching methods or actions for a certain discipline or field of knowledge in particular. Therefore, it can be used to stimulate the professional development and improvement of teachers and consequently students.

Levander and Riis (2016) in Sweden were unable to demonstrate that peer review had a positive impact. They evaluated the educational dimension that included teaching experience, reflection on teaching topics and research differentiated by the type of publication. These authors studied the records and presentation of educational philosophy of 294 Swedish teachers promoted in different disciplinary domains. They reported differences in how they described and judged teachers in different disciplines and that teacher evaluation did not fulfil its formative function, nor did it generate quality. Despite the fact that the peers had the same academic background, they should have known how to carry out the evaluation process to avoid undermining formative influence.

Along these lines, Yiend et al. (2014) carried out a study in the United Kingdom using a hybrid teaching observation model, in response to doubts expressed in previous studies on the preparation of peers to perform evaluations, the contribution of feedback and to determine whether evaluation is really able to catalyse teacher professional development. This is a professional orientation and development model that incorporates an expert-researcher and a collaborative teacher who frequently monitor each other in the context of the discipline.

The results showed that teachers modify their teaching practice according to the motivations and feedback provided by students. However, in the authors' opinion, designing peer evaluation programmes structured around this model has negative consequences because the pressure of an experimental evaluation conducted by an expert can give rise to stressful situations, but also positive situations because it is a formative path for teachers from disciplines other than Pedagogy, while at the same

time allowing teachers to become involved in research by interacting with an expert in their area.

A systematic review by researchers from Malaysia and the United States Thomas et al. (2014) revealed the barriers and benefits of peer reviews in the development of faculty members, but the descriptive synthesis revealed the need for such teaching evaluations to include other aspects because they can hinder the evaluation process, minimize the fear of being seen by others in the same area, the negative impact of feedback because criticism is still seen as being detrimental to professional development, distrust in the experience of the evaluator, as well as clarify the understanding that evaluated individuals and peer evaluators have of effective teaching.

However, despite the barriers, these authors highlighted the benefits associated with what they considered to be one of the most beneficial dimensions: self-reflection and reflection on peer feedback because it helps teachers from different disciplines to understand, relate, learn and impart teaching philosophies and in an amalgam of inter-cultural collaboration in different academic contexts to innovate teaching practice.

A sui generis process and tool for performing peer evaluations in a medical school in the United States was presented in the study by Wellein et al. (2009) to evaluate teaching (objectives, organization, content, presentation style and relationship with students) and document teacher performance. In this case, the evaluated teachers and evaluators were prepared beforehand using a document outlining the teaching characteristics sought by the most experienced teachers. The Likert Scale used by three different participants was approved by all the members of the faculty. This scale assigned a key role to the participation of all and their holistic vision of teaching performance was recognized from the beginning to the end of the process.

Although the authors and participants recognised the value of the process, they also acknowledged the need to complete the information from different perspectives, which means that not only peers but also teachers should evaluate and the academic leaders of each group should organise the scientific discussion around the discipline and the development of their teaching. The relevance of this idea lies in taking into account the particularities of areas of knowledge even when there are general characteristics regarding what is expected of teaching in higher education. Establishing a single evaluation system by areas of knowledge would be particularly relevant in teacher professional development.

Following this line of collaboration, in Chile there is a strong demand to construct didactic knowledge through dialogue between peers, although this parity does not occur in the broad sense and the objective is dissipated due to the hegemony of one group over another. For this reason, it is normally organized to foster a discussion that articulates academic identities and professional knowledge to address the complexity of consensual professional practice eventually resulting in growth and improvement. Recently, formative peer assessment was considered a valid approach when an experienced and informed teacher guides professional development through significant and more complex elements relating to management and feedback that improves teaching (Contreras, 2018). This author proposed a work cycle between peers sharing the same areas of knowledge comprising the following: 1) a pre-observation meeting; 2) a record of the observation of teaching methods in class; 3) a report; 4) a post-observation meeting; 5) a final report centred around the experience of encouraging teachers to reflect on their teaching and the learning results achieved by their students.

In Canada, a more recent review by Hamel and Viau-Guay (2019) included the use of video to support the development of reflective practice in initial and on-going teacher training. They identified significant aspects in the role of these interactions in the practices of in-service teachers who engaged in collaborative reflection with peers. The studies indicated that teachers engage in a more solid reflection because they focus more on students and their learning than on themselves. At the same time, the value of collective teacher learning fostered in the teaching community in turn fosters the critical awareness of the participants to understand the degree of development of their abilities. Evaluating both individual and collective reflections on teaching through the observation of videos, as a training and development mechanism for teachers, represents a change in approach compared to traditional course-based training. However, this puts into perspective the level of teachers' interpersonal relationships with their peers to freely define and document this learning from the point of view of the actors themselves.

Three studies conducted in Australian universities examined the peer review approach given its special connotations for teacher professional development and teaching excellence. Peers were defined as "academic colleagues who give and receive feedback on teaching" (Grainger et al., 2016, p. 1), thus leaving open the possibility of dialogue on equal terms in a model of peer-assisted teaching. Georgiou et al. (2018) provided guidelines on pedagogical and didactic aspects of learning and teaching. A distinctive element in these studies is the sequential approach to integrating different methods, such as the workshop, observation, meetings and the development of an improvement plan based on the practice of reflective-criticism and collaboration in the mentoring of colleagues. This aspect has an impact on prospective development because the planning of improvement actions puts the teacher in a situation of change, especially when the areas of improvement are understood and internalised.

The narrative analysis of 20 university professors in Portugal also supported the work of interaction between peers due to its important contribution in the process of feedback to teachers. A special form of improvement is achieved through the affective experience of treating each other as equals, exposing certainties, fears, thus marking the difference between the routine control of teaching and supervision (Olivera & Costa-Lobo, 2019). This information is recorded by the manager responsible for the purpose of on-going improvement and the contribution of peers to reflection, feedback and consequently improvement of student learning in the classroom.

It follows from this analysis that, despite the evident discrepancies between the different authors and the necessary conditions for organisation of peer evaluation, the findings tip the scale in favour of the use of peer evaluation as one of the most valuable methods for transforming teaching practices and promoting teacher professional development.

The higher-level evaluation by several of the participants mentioned previously enables better teacher professional development.

Elizalde and Reyes (2008) offer their participatory vision of evaluation based on the creation of programmes that gather data compiled from various sources: students, academic peers, and teachers themselves. In their opinion, peer evaluation should be carried out on stressful aspects such as reflection on learning context and the factors that promote it, the collaborative work processes and systems involved, the discussion of proposals, alternatives to implement, incorporate and evaluate changes in practice and produce resources necessary for student learning. The emphasis was placed on

the nature of the process agreed between the teacher-peer and the conditions that the manager must prepare to provide spaces for pedagogical discussion.

In these conditions, it is necessary to create an immediate environment of motivation among colleagues who can professionally discuss pedagogy and didactics. This favours the exchange of experiences, good teaching practices and the philosophy of each individual. In the context of university professors, this communication exchange can give rise to conflictive situations, agreements and disagreements, but ultimately a contradiction that fuels the development of the participants.

Xu (2012) in China, Mas (2014) in Spain and de Jara and Díaz López (2017) in Colombia followed the same approach with respect to the use of multiple actors to complement student evaluations. According to Xu (2012), the development of a feedback system using multiple sources of data from different actors could be critical but at the same time constructive. Documenting performance and providing a comprehensive view of teacher performance requires student ratings, peer ratings, teacher self-assessment, administrator ratings, teaching awards, and more. The tension identified in their study stemmed from the way of establishing a multi-dimensional evaluation system integrating the merits of different evaluation approaches with reliable, effective and equitable data in the evaluation system.

The content of this study refers to the dimensions of teaching related to the methodologies used by teachers that should be evaluated by students and introduces the idea that peer evaluation should be performed by other institutions, which undoubtedly reduces the bias produced by the proximity of teachers in the same faculty, but limits the communicative and empathic relationships necessary to engage in academic, scientific and pedagogical discussions. In the authors' opinion, evaluation processes performed by specialists outside the university can be stressful and not comply with the spirit of teacher discussion and transformation.

The inclusion of Spanish universities in the European Higher Education Area (EHEA) modified the assigned functions and thus the requirement to acquire and/or develop new competences to respond to these demands. Research was one of the competences constructed by Mas (2014) who defined the competence profile of teachers: design, develop and evaluate research projects; organise and manage scientific events; develop scientific material; communicate and disseminate scientific advances. For this purpose, the author conducted a study in which he triangulated different sources of information (teachers, experts and students). This investigative practice on the part of the author, based on the construction of the profile by the participants in the evaluation, empowers the latter to transform performance. It implies criticism, respect and, above all, group participation as a resource for individual development.

In the case of Colombia, according to Jara and Díaz-López (2017) the requirement to fulfil certain functions in the gathering of evidence to measure the results of student, teacher and institutional performance adapted to the 21st century should, in many countries in the region, give way to critical and reflective rationality of university processes based on participatory evaluation. This concept is encompassed within the context of the policies implemented by each university to evaluate performance based on multiple functions where all have the same importance. This idea of equating the corresponding weights reveals the systemic nature of substantive functions, attributing more weight to one than to others necessarily makes for an uneven process that negatively influences teachers, students and the university as an institution. Another relevant idea in this study is that the participants, together with the teacher, generate

pedagogical knowledge and permanent feedback, allowing the teacher to learn and grow with them.

The experience of the University of Laguna in Spain in teacher evaluation also supports the participatory approach. The *Docentia-ULL* programme is carried out through the triangulation of three sources of information: a student satisfaction questionnaire; reports from their academic managers; and teacher self-reporting on his/her own merits in the three dimensions of the model proposed by ANECA at national level (teaching planning, teaching development and results and innovation). The model enables a better distinction to be made between excellent, noteworthy, compliant, and non-compliant teachers. There was an imbalance in the priority attributed to different dimensions within the teaching function. Based on the modifications made to the weights assigned to each dimension of the teaching function, it was possible to assess the evaluation of teachers' commitment to training and educational innovation and reduce the weight assigned to the evaluation of bureaucratic teaching obligations, while the results of the satisfaction survey conducted with students and academic managers has become a requirement independent of the merits of the teacher in the evaluation (Isla-Díaz et al., 2018).

Indeed, this study follows the approach adopted in the study described previously with respect to the weight assigned to the different dimensions. Replacing the assessment of teachers' commitment to training and educational innovation necessarily means that more attention must be paid to pedagogical research and innovation in the classroom, which could modify the unfavourable opinion of students reported by Hortigüela et al. (2017) with regard to the time that teachers devote to research and teaching quality. Another significant aspect is the allusion to the participation of academic leaders or managers in teacher evaluation, which, in the context of this review, was only mentioned in the studies by Wellein et al. (2009) and Xu (2012); this aspect seems vital not only in terms of the participation of these individuals as evaluators of certain dimensions but also for bringing together all the participants in a coherent manner.

Finally, Escudero (2019) describes the diversity of areas of action, contents, and objectives of the evaluation employed in the different approaches, and acknowledges that it is a particularly complex task conceptually and empirically speaking. In view of the foregoing, the aforementioned author proposes a series of methods, sources and strategies to be adopted by the different actors in the education community. This study confirmed the participatory, investigative and formative nature of teacher evaluation as a premise for professional and educational improvement.

This analysis also reveals the indistinct contributions between teacher-peer-students, all as key subjects in the teacher evaluation process. Certain studies clearly reveal the dimensions they are evaluating, while others are less clear because they refer more to the actors who are required to complete the data and the methods necessary for that purpose. However, a necessary organisational condition from a practical standpoint is that managers must be able to scientifically guide this process; the manager's unifying role is not clear, hence the need for an investigative roadmap to guide, both in theory and in practice, the coordinated participation of all subjects. The managers have the capacity to bring the participants together, collect data and triangulate information to identify teacher training needs and, at the same time, their potential for the benefit of the group.

The literature studied clearly shows the segmentation and bias in data collection, obtained from the different persons evaluating teachers, and also the tendency to make this process more complex due to the wide range of quantitative and qualitative methods. In turn, there is limited evidence of the data triangulation process in the participatory evaluation phase.

In the teacher evaluations by students analysed in the articles studied, the quantitative questionnaire was invariably the instrument used in the teacher evaluation. For some authors this is highly relevant due to its key role in maintaining university quality (Jornet et al., 2011). A study in Portugal confirmed the reliability and consistency of this method (Moreira & Santos, 2016). The authors demonstrated that the use of the *Student's Evaluation of Educational Quality (SEEQ)* tool was suitable for the evaluation of educational quality by students. This was validated by students and teachers, revealing the consensus between them.

In contrast to these findings, many studies have shown the reasons for its low relevance in the improvement of student learning and its low level of use for professional development purposes. One of the many reasons is anonymity because it distances students from their role in this process, often displaying a lack of commitment or repressive intentions towards the teacher, especially because many have the intention of overseeing the teacher's activity (Hornstein & Edmond, 2017; Spooen et al., 2013; Spooen & Van, 2012), although in recent decades evaluation policies have attempted to focus on this aspect for improvement purposes. Therefore, it does not guarantee high response rates and honest answers from the participants.

Research on questionnaire bias describes multiple reasons why these results are not useful in either teaching development or teacher professional development. This is due to the limited support for following up on observations, the irrelevance of feedback results, a rigid quantitative number which lends itself to associations that fail to reflect the complexity of the evaluated teacher, an insurmountable belief on the part of teachers that it is only applied to comply with the controls required at macro-political level, and finally the impossibility of controlling the differences in evaluations assigned to teachers by one area of knowledge with respect to others, an aspect demonstrated in the study by Uttl and Smibert (2017) in the United States.

In contrast, it seems that lately there are strong convictions that evaluations with students will be more effective when the latter are involved in open, frank dialogues in which they discuss the real aspects that favour or limit the students' professional development in their learning process and those that concern teacher development (Borch et al., 2020). Thus, the most laudable proposal is the triangulated quantitative evaluation with qualitative methods for collecting data from students (Steyn et al., 2019).

In contrast to the arguments against the use of questionnaires with students, this is one of the methods that most influences teachers' own perceptions of their work and that form part of teacher self-evaluations (self-assessment/self-reflection); these methods have a significant impact on the development of teachers' critical thinking skills and the improvement of their ability to innovate (Kalk et al., 2014). The contributions show the methods used in questionnaire validation. However, regardless of the criteria used to determine the validity of the instruments, it is important to consider the factors associated with the level of honesty of students when responding, especially when the teacher is under pressure because these results are used in promotion and continued employment processes in the system.

In some studies the abovementioned questionnaire is complemented by the teaching portfolio. According to Jarauta and Bozu (2013), the teacher portfolio reveals solid evidence on professional pedagogical activity, facilitates the systematization of pedagogical knowledge and in this process of documented reflection on teaching practice itself, genuine learning is created that promotes short-term teacher professional development. The authors insist that when these reflections are shared with peers, their value is taken into account as an effective method of evaluation and professional improvement, especially of new teachers from disciplines other than Pedagogy. This practice of using the teaching portfolio is also defended by Elizalde and Reyes (2008) because it allows teachers to present their reflections and think about the methods, resources and evaluation strategies, and can be technically discussed with peers, hence its usefulness for teacher professional development. These results can be used by teachers for self-diagnosis, for formative purposes by peers and for summative reasons by managers.

In this sense, the value of the examination of the practices and their transformation based on peer evaluation through training programmes was demonstrated. The use of this approach in Australian universities includes observation during a cycle, before, during and after the process. This is important because participants must also observe others (Georgiou et al., 2018; Grainger et al., 2016). Barnard et al. (2014) studied the way in which distributed academic leadership can establish a peer review culture to evaluate teaching, thus facilitating shared and responsible change in people who work together through the combination of initiative and experience. An important element is action research of planning, action, observation, and reflection.

Meanwhile, Yiend et al. (2014) in the United Kingdom studied the individualised peer training process in which the teacher only interacts with an expert and another teacher from the same discipline to obtain better feedback. However, also in the United Kingdom, Thampy et al. (2015) reported on a peer-supported qualitative evaluation with formative objectives. It is worthwhile highlighting the decision to triangulate data to minimize bias produced in students' evaluations and in the negotiation process before starting the process with both the participating teachers and the students. Twelve (12) observations were applied during one year, and then the data were triangulated through semi-structured interviews with students outside the experiment.

Observations can also be performed by recording videos to enable detailed observation of classroom practices, teacher self-analysis and analysis with others to determine improvable aspects. Although the literature does not mention the need for their validation before they can be used, in relation to peer evaluation we agree with Hamel and Viau-Guay (2019) that this approach is sufficiently flexible to adapt to the different teaching styles and levels of development of teachers.

In summary, even though the use of validated and consistent questionnaires and Likert scales presented is widespread, a solution must still be found to overcome the problem of bias that can mask real results and their contribution to teacher professional development. Furthermore, the contributions of the use of observation *in situ* or through videos, as well as teaching portfolios, take for granted their contribution in the self-assessment, reflection and innovation of teachers and peers to strengthen research processes. No references were found in the reviewed literature regarding the use of quasi-experimental or pre- and post-tests, action research as a method to promote the examination of practices and their transformation based on the gathering of data through focal groups and semi-structured interviews. In our opinion, these aspects would complement evaluative research.

Discussion and conclusions

At this point, the following aspects may be highlighted: 1) tensions exist regarding the differences and imbalances in the contributions of each participant to teacher professional development; 2) all the participants evaluated predominantly similar dimensions essentially related to teaching and research, with insufficient attention to a significant number of dimensions, characteristics and skills that contribute to teacher professional development; 3) the methods used were based on segmentation by participant without achieving methodological coherence to ensure a relevant evaluation of aspects of teacher training and professional development. Hence, three points may be highlighted for discussion:

The first point relates to the relevance that direct teacher and peer participation has acquired in the last decade without proposing ways for their individual contributions to be harmoniously integrated in traditional and predominantly student-led evaluation.

The studies mainly highlight individual contributions and the real possibilities of each evaluator to make critical evaluative judgements, principally about teaching and research activity. Student evaluation was analysed in most of the identified studies, with few authors presenting arguments to explain its influence on teacher professional development and weightings that caused imbalances in the contributions of the other participants. In this sense, opinion on this criterion is divided; some authors believe that teacher evaluation does not contribute to professional development due to the bias caused by differences in the disciplines taught by teachers, their gender and the grades they give to students (Aguilar et al., 2014; De Juanas & Beltrán, 2014; Kember & Leung, 2011). This evidence penalises teachers who teach disciplines that are differentiated due to their epistemological nature. Men value work better than women and those who fail students are more likely to obtain much lower ratings.

Other authors consider this to be one of the best sources for obtaining valuable information on teacher performance in class (Márquez & Mother, 2016). However, in our opinion there should be no imbalances in the weightings assigned by other participants in the evaluation. Some authors have also adapted questionnaire models from one country to another, such as the University of Concepción in Chile, which applies the Compound Model adapted from the Spanish context (González et al., 2016). This may be an option for contexts with few studies on the subject, but risky due to cultural differences and the specific level of development of individual teachers.

In the case of peer evaluation of teaching, Iqbal (2014) found that the positive perception of its relevance studied in 30 university teachers in Canada was practically non-existent. The aforementioned results are the consequence of prioritizing the fulfilment of academic productivity and teachers' concerns regarding the inadequate preparation of peers to evaluate others, which fuels distrust in the reliability, results and non-definition of criteria to be taken into account in a genuine evaluation that fosters professional development, especially in the field of teaching. Levander and Riis (2016) were also unable to draw conclusions on the contribution of peers due to their lack of preparation to carry out reviews, thus highlighting the need for peer preparation to ensure the quality of this process.

However, as we advanced with the literature review, we observed a tendency to require teachers to compare their perception of their teaching with what is required in the teaching-learning processes (Akram & Zepeda, 2015; Fernández-Fernández et

al., 2016). Moreover, the opinions of peers/experts are important to foster the development of reflective and critical thinking to reveal strengths and weaknesses in their teaching practice. The use of this space should be established as a priority in formative research groups that examine teaching-learning processes in that area while investigating the area of knowledge. The purpose is not only personal-professional improvement, but also university quality in general (Gómez & Valdés, 2019). Therefore, integrating and balancing the contributions is essential.

The requirement for a participatory approach involving various actors implies the need for integration between the contributions of each actor. For this reason, the manager's role is essential to ensure the continuity and evaluation of teacher development. However, the scarce presence of research highlighting the role of managers in teacher evaluation is significant. There may be two reasons for this: 1) continuous changes at administrative level, requiring teachers to adapt permanently to the new administration, without this representing their professional development in the short and medium term (Rueda, 2008); 2) changes in Higher Education occur too quickly, making managers uncertain of whether they will be able to fulfil more than their established obligations, even if this prevents the strengthening of a real culture of professional growth that transcends the usual desire of managers to protect the image of the institution in question (Aravena & Quiroga, 2018; Rueda, 2008).

This entails the challenge of directing research to chart a theoretical and methodological roadmap in order to ensure coherence in the collaboration of each participant where the manager is the person who evaluates the investigative and professional growth process.

The second point of analysis focuses on achieving consensus in the scientific community with regards to the evaluation of certain dimensions that, to a greater or lesser extent, promote professional development.

In this sense, didactic competence, which is associated with teaching, invariable facilitates consensus on the aspect being evaluated: teaching planning, teaching methodologies, use of ICT equipment and resources, as well as teacher-student communication. This may be associated with the nature of the profession, since the role of teachers has historically been attributed to the establishment of assertive communication mechanisms with students given their traditional role in evaluation.

It is evident from literature that the same dimension is evaluated from different perspectives and to different levels of depth due to the background of each participant. This is natural given the preparation of the different actors participating in the evaluation of a specific dimension such as teaching (evaluated by students and by peers) for example. The subjectivity contributed by each participant in the process and the biases associated with this should not be forgotten.

There is consensus in the literature regarding the evaluation of communication skills, criticism and reflection on the mode of action and educational innovation; these aspects are very often evaluated with greater emphasis by teachers and their peers. The foregoing may stem from the continuous improvement necessary in the teaching process, in which communication with others plays an important role (Pompa & Pérez, 2015).

It is a validated option for the construction of didactic knowledge through shared dialogue between peers, professional discussion, which articulates academic identities and professional knowledge to address the complexity of professional practice that

contributes to growth (Hawes & Troncoso, 2006). The studies document in much more detail the process of collaborative reflection on teaching and feedback on same in the context of academic dialogue involving the entire education community as an essentially valid mechanism not only for the professional development of teachers but also to achieve organisational development characterized by renewal (Garbanzo-Vargas, 2016; Searle et al., 2016; Yan, 2017).

Regardless of the arguments presented on the validity of research linked to teaching practice, research is highly appreciated by teachers themselves. These results may be attributed to the strong pressure they receive to publish impact results in their specialised area of knowledge. In fact, these determine university accreditation indicators and their classification in different rankings. No clear relationship exists between teaching-research and teaching innovation-impact research. They seem to be separate and exclusive aspects with different levels of importance (Jalbert, 2019; Simon et al., 2017).

It is surprising that the frequency with which personal and attitudinal characteristics are evaluated differs from one participant to another. Students evaluate a larger number of characteristics and attitudes in teachers. In our opinion, this may be due to their need to establish closer relationships with teachers, earn their empathy through assertive communication, receive personalised attention in learning and achieve good grades. There is a low presence of these characteristics in the contributions self-evaluated by teachers, perhaps due to the difficulties they encounter in recognising their own characteristics, and they are absent from peer evaluations (Contreras, 2018; Olivera & Costa-Lobo, 2019).

The frequency with which the dimensions of the evaluation are evaluated by the actors involved differs. In some isolated contributions, other dimensions that were present in one and not in others are excluded. In our opinion, their evaluation would also account for the professional development achieved by teachers because they are crucial for the performance of professional functions. Thus, for example, the following aspects were identified in the sphere of teaching: intra- and inter-disciplinary relationships; use of technical language; quality of examples used in learning activities that report linkage to context; feedback and tutoring that make different contributions depending on whether they are given by teachers or students and whether the teacher receives them from a peer. Another interesting finding was that teachers' ability to diagnose learning is not evaluated within the teaching dimension; this is a key aspect from the beginning of the teaching process (Klug et al., 2016).

Few references were found in the reviewed studies to the following aspects: teachers' ability to work with scientific information; the development of projects with students indicating that the teacher had acquired formative research. From the perspective of management competences, only one study described two-way evaluation: one, based on teaching activities, that ensured learning; and the other through activities that improve institutional processes (Ruiz-Corbella & Aguilar-Feijoo, 2017). It is also noteworthy that the key characteristics and attitudes characterising university teaching activities described in the reviewed literature were self-knowledge, perseverance, collaboration, creativity, flexibility and teacher commitment.

This entails a second challenge: focusing research on the in-depth study of the professional functions of teachers, the levels of integration between them, as well as the characteristics and attitudes of teachers that enable an accurate determination of the

dimensional content of the evaluation to foster professional development, as well as the balance weighting of each dimension.

A third point for discussion is the methodological difficulty involved in articulating the dimensions to be evaluated, methods to be used and participants.

The design of instruments that enable more data to be obtained on the different dimensions and participants, as well as the procedures for their triangulation and the preparation of all the participants in the evaluation process, represent challenges in evaluative research. All this together with actions that reduce the factors causing bias in the different instruments and participants. The reviewed literature reveals the criticality of the comprehensive fulfilment of professional functions (teaching, research-engagement and management combined with the personal and attitudinal characteristics of the teacher) and consequently the large number of dimensions to be evaluated, the instrument to be evaluated to be used and the required participants. Understanding this process as one area of evaluative research is helpful for charting a roadmap towards the sustainable improvement of quality in the entire university system (Cancino & Márquez, 2015; Escudero, 2019).

The literature shows that one of the most widely-used methods is the questionnaire in the case of students with great interest in evaluating student satisfaction. Thanks to technological developments, these questionnaires are now completed online, thus casting doubt on their quality given the low response rates, as demonstrated by Spooren and Van (2012). It is also not clear whether students respond honestly for fear of teacher reprisals (Abiodun & Aremu, 2012). And in the case of peer and teacher evaluation, in addition to Likert scales, qualitative methods such as observations, portfolio analysis and interviews are used. In either case, human subjectivity bias may occur and award disproportionate weights and inadequate ratings depending on the educational system in question and the conception of teacher evaluation in each university (Aguilar et al., 2014). As mentioned throughout this study, since several individuals evaluate the teacher and consequently, the use of various methods and instruments is intrinsic to professional development, necessarily making this a complex, mixed investigative process that entails the use of multiple quantitative and qualitative methods (De Diego & Rueda, 2012; Elizalde & Reyes, 2008; Escudero, 2019; Palacios et al., 2019). However, no evidence was found in the reviewed literature to indicate that data triangulation mechanisms make it easier for managers to ensure their effective application.

This entails a third challenge, namely the need for the methodological design to integrate mixed methods and data collection procedures, as well as their triangulated analysis, to identify aspects relevant for teacher training and professional development.

The participatory-collaborative approach can be used as a theoretical concept to transform the professional development practices of teachers and students and foster progress at universities since, by its very essence, it abandons the technocratic and instrumental approach, which is only useful in accountability processes designed to embrace inclusive and contextual approaches that enable participant engagement. It is conceived as an investigative approach based on the social relationships between the evaluators and the interest groups in that context because they experience the same problems and joys. This process can lead to the improvement of the professional quality of teachers through dialogue and professional discussion.

However, in our opinion this research provides an analysis that places great emphasis on the theoretical and practical assumption of collaborative participation in the teacher evaluation process. The researchers' findings undoubtedly contribute to the field of teacher evaluation, but most studies highlight the particularity of each participant while the minority evidence the need to complement the data with other actors and other methods. In view of this situation, literature worldwide has described four cornerstones of the dimensions and methods used in teacher evaluation by each participant, necessary for understanding the contribution of each to teacher and institutional professional development.

Researchers seeking to broaden evaluative research on university teachers may perhaps do so by identifying principles and conditions to create spaces that facilitate reflective debate between the different participants, the evaluated teacher and the manager. They could also search for cross-sectional and longitudinal mixed methodologies: firstly, in periodic evaluations to better integrate the contributions of each participant for the necessary integration between the dimensions of teaching, research-engagement with society and management, with emphasis on the use of technology as an key resource in the international context, and personal and attitudinal characteristics; secondly, to draw attention to the spiral evolutionary process of teacher professional development.

Another stressor worth examining in future research is the limited reference in literature on business management to the procedures for collaborative evaluation practices, possibly due to the absence of an evaluation culture managed through the application of mixed research methods (Suárez et al., 2019) and the inadequate preparation of all the participants and the manager to lead this process. Without mentioning the actual problems of instability of the managers, status and interpersonal relationships that compromise the effectiveness of the contributions.

It is also necessary to take into account the limitations of our study. In our opinion, despite the delimitation by country, no conclusions could be drawn regarding the decision of the researchers from the different regions or countries where the decisions were taken with regard to the dimensions and methods used. Moreover, the scope of the analysis did not include a detailed study of the significance of each dimension for each participant, which may give rise to difficulties in defining contextual indicators and thus undermine the theoretical coherence proposed in the participatory approach, its transparency and credibility. Therefore, future research should focus on conducting a more in-depth study of the perceptions of the dimensions to be evaluated by each participant in order to design participatory and multidimensional evaluation models, and consequently evaluation instruments to gather reliable data about teachers in the context in which they are evaluated with a view to monitoring progress in teacher professional development.

Bibliographic references

- Abiodun, B., & Aremu, O. (2012). A revalidation of students' evaluation of teaching effectiveness rating scale. *The African Symposium: An online journal of the African Educational Research Network*, 12(2), 18-29.
- Aguilar, A. M., Carbonell, A., & Cisneros-Cohernour, E. J. (2014). La evaluación de la docencia en dos universidades públicas latinoamericanas: Cuba y México. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(2e), 65-73.

- Akram, M., & Zepeda, S. J. (2015). Development and Validation of a Teacher Self-assessment Instrument. *Journal of Research and Reflections in Education*, 9(2), 134-148.
- Aravena, F., & Quiroga, M. (2018). Autoetnografía y directivos docentes: una aproximación experiencial a las reformas educativas en Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(2), 113-125. <http://dx.10.24320/redie.2018.20.2.1600>
- Barnard, A., Nash, R., McEvoy, K., Shannon, S., Waters, C., Rochester, S., & Bolt, S. (2014). LeaD-In: LeaD-In: a cultural change model for peer review of teaching in higher education. *Higher Education Research & Development*, 34 (1), 30-44. <http://dx.10.1080 / 07294360.2014.935931>
- Bilbao, A., & Villa, A. (2018). La competencia evaluativa como factor clave en la calidad docente: percepción de las/os maestras/os en la formación inicial. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(4), 171-195. <http://dx.doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8412>
- Blair, E., & Valdez, K. (2014). Improving higher education practice through student evaluation systems: is the student voice being heard? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39 (7), 879-894. <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2013.875984>
- Borch, I., Sandvoll, R., & Risor, T. (2020). Discrepancies in purposes of student course evaluations: what does it mean to be "satisfied"? *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 32, 83-102. <http://dx.10.1007/s11092-020-09315-x>
- Cancino, V. E., & Márquez, T. S. (2015). Evaluación de Desempeño de la Función Académica: Análisis de un Sistema en el Contexto Universitario Chileno. *Formación Universitaria*, 8(3), 35-46. <http://dx.10.4067/S0718-50062015000300005>
- Contreras, G. A. (2018). Retroalimentación por pares en la Docencia Universitaria. Una Alternativa de Evaluación Formativa. *Formación Universitaria*, 11(4), 83-94. <http://dx.10.4067/S0718-50062018000400083>
- Davies, D., Jindal-Snape, D., Digby, R., Howe, A., Collier, C., & Hay, D. (2014). The roles and development needs of teachers to promote creativity: A systematic review of literatura. *Teaching and Teacher Education*, 41, 34-41. <http://dx.10.1016/j.tate.2014.03.003>
- De Diego, M., & Rueda, M. (2012). La evaluación docente en educación superior: uso de instrumentos de autoevaluación, planeación y evaluación por pares. *Voces y Silencios*, 7(2), 479-515. <http://dx.0.20511/pyr2019.v7n2.255>
- De Juanas, A., & Beltrán, J. A. (2014). Valoraciones de los estudiantes de ciencias de la educación sobre la calidad de la docencia universitaria. *Educación XX1*, 17(1), 59-82. <http://dx.10.5944/educxx1.17.1.10705>
- Dios, I., Calmaestra, J., & Rodríguez-Hidalgo, A. J. (2018). Validación de la escala de competencias docentes organizacionales y didácticas para educadores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(76), 281-302.
- Donado, A. C., Zepa, C. E., & Ruiz, B. L. (2018). Academic Engagement, Academic Achievement, and Teacher Quality According to Gender: A Study with University Students from the Colombian Caribbean. *New directions for teaching and learning*, 156, 49-56. <http://dx.doi.org/10.1002/tl.20316>
- Eizagirre, A., Altuna, J., & Fernández, I. (2017). Prácticas de éxito en el desarrollo de competencias transversales en centros de Formación Profesional del País Vasco. *Revista Española de Pedagogía*, 75(267), 293-308. <http://dx.doi.org/10.22550/REP75-2-2017-7>

- Elizalde, L., & Reyes, R. (2008). Elementos clave para la evaluación del desempeño de los docentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(Esp), 1-13.
- Escobar, M. B. (2015). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso enseñanza-aprendizaje. *AAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 0(8).
- Escudero, T. (2019). Evaluación del profesorado como camino directo hacia la mejora de la calidad educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 15-37. <http://dx.10.6018/rie.37.1.342521>
- Fernández, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales, II* (96), 35-53.
- Fernández-Fernández, S., Arias-Blanco, J. M., Fernández-Alonso, R., Burguera-Condon, J., & Fernández-Raigoso, M. (2016). Pensamiento reflexivo e investigador en educación. Aspectos a tener en cuenta en la formación del profesorado. *RELIEVE*, 22(2), 1-16. <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.22.2.8425>
- Ferreira, I., Urrútia, G., & Alonso-Coello, P. (2011). Systematic Reviews and Meta-Analysis: Scientific Rationale and Interpretation. *Revista Española de Cardiología* 64(8), 688-696. <http://dx.doi:1016/j.recesp.2011.03.029>
- Garbanzo-Vargas, G. M. (2016). Desarrollo organizacional y los procesos de cambio en las instituciones educativas, un reto de la gestión de la educación. *Educación*, 40(1), 67-87. <http://dx.10.15517/revedu.v40i1.22534>
- Georgiou, H., Sharma, M., & Ling, A. (2018). Peer review of teaching: What features matter? A case study within STEM faculties. *Innovation in Education and Teaching International*, 55(2), 190-200. <http://dx.10.1080/14703297.2017.1342557>
- Gómez, L. F., & Valdés, M. G. (2019). La evaluación del desempeño docente en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 479-515. <http://dx.10.20511/pyr2019.v7n2.255>
- González, I., López, A., & Kroyer, N. (2016). Claves de Compround para la redefinición del modelo de evaluación de la calidad docente en la Universidad de Concepción. *Estudios Pedagógicos XLII*, (4), 69-85. <http://dx.10.4067/S0718-07052016000500005>
- Grainger, P., Crimmins, G., Burton, K., & Oprescu, F. (2016). Peer review of teaching (PRoT) in higher education – a practitioner's reflection. *Reflective Practice*, 17(5), 523-534. <http://dx.10.1080/14623943.2016.1146581>
- Hamel, C., & Viau-Guay, A. (2019). Using video to support teachers' reflective practice: A literatura review. *Cogent Education*, 6(1), 1-14. <http://dx.10.1080/2331186X.2019.1673689>.
- Hawes, G., & Troncoso, K. (2006). A propósito de evaluación por pares: la necesidad de sistematizar la evaluación y las prácticas docentes. *Perspectiva Educacional*, (48), 59-72.
- Hornstein, H., & Edmond, H. F. (2017). Student evaluations of teaching are an inadequate assessment tool for evaluating faculty performance. *Cogent Education*, 4, 1-8. <http://dx.10.1080/2331186X.2017.1304016>
- Hortigüela, D., Ausín, V., Delgado, V., & Abella, V. (2017). Análisis de la importancia de los criterios de evaluación y el reconocimiento académico docente universitario como indicadores de la calidad educativa en España. *Revista de la Educación Superior*, 46(181), 75-87. <http://dx.10.1016/j.resu.2016.10.002>
- Iqbal, I. (2014). Don't tell it like it is: Preserving Collegiality in the Summative Peer Review of Teaching. *Canadian Journal of Higher Education*, 44(1), 108-124.

- Isla-Díaz, R., Marrero-Hernández, H., Hess-Medler, S., Soriano, M., Acosta-Rodríguez, S., Pérez-Monteverde, M. V., & Blanco-Freijo, M. (2018). Una mirada longitudinal: ¿Es el "Docentia" útil para la evaluación del profesorado universitario? *RELIEVE*, 24(2), 1-21. <http://dx.10.7203/relieve.24.2.12142>.
- Jalbert, T. (2019). Relationships between business faculty teaching and research ratings. *Research in Higher Education Journal*, 36, 1-20.
- Jara, N. P., & Díaz-López, M. M. (2017). Políticas de evaluación del desempeño del docente universitario, mito o realidad. *Educación Médica Superior*, 31(2).
- Jarauta, B., & Bozu, Z. (2013). Portafolio docente y formación pedagógica inicial del profesorado universitario. Un estudio cualitativo en la Universidad de Barcelona. *Educación XX1*, 16 (2), 343-362. <http://dx.doi.org/10.5944/educxx1.2.16.10345>
- Jornet, J. M., González-Such, J., Suárez, J. M., & Perales, M. J. (2011). Diseños de evaluación de competencias: consideraciones acerca de los estándares en el dominio de las competencias. *Bordón*, 63 (1), 125-145.
- Kalk, K., Luik, P., Taimalu, M., & Täht, K. (2014). Validity and reliability of two instruments to measure reflection: a confirmatory study. *Trames*, 18(2), 121-134. <http://dx.10.3176/tr.2014.2.02>
- Kember, D., & Leung, Y. P. (2011). Disciplinary differences in student ratings of teaching quality. *Research in Higher Education*, 52(3), 278-99. <http://dx.10.1007/s11162-0109194-z>
- Klug, J., Bruder, S., & Schmitz, B. (2016). Which variables predict teachers' diagnostic competence when diagnosing students' learning behavior at different stages of a teacher's career? *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 22(4), 461-484. <http://dx.10.1080/13540602.2015.1082729>
- Levander, S., & Riis, U. (2016). Assessing educational expertise in academic faculty promotion. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 2(3), 1-13. <http://dx.10.3402/nstep.v2.33759>
- Lizasoain-Hernández, L., Etxebarria-Murgiondo, J., & Lukas-Mujjika, J. F. (2017). Propuesta de un nuevo cuestionario de evaluación de los profesores de la Universidad del País Vasco. Estudio psicométrico, dimensional y diferencial. *RELIEVE*, 23(2). <http://dx.10.7203/relieve.23.2.10436>
- Loredo, J., Romero, R., & Inda, P. (2008). Comprensión de la práctica y la evaluación docente en el posgrado a partir de la percepción de los profesores. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (Especial), 1-16.
- Luna, E., & Reyes, E. (2015). Validación de constructo de un cuestionario de evaluación de la competencia docente. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3), 13-27.
- Márquez, L., & Madueño, M. L. (2016). Propiedades psicométricas de un instrumento para apoyar el proceso de evaluación del docente universitario. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(2), 53-61.
- Mas, O. (2014). Las competencias investigadoras del profesor universitario: la percepción del propio protagonista, de los alumnos y de los expertos. *Profesorado. Revista de currículo y formación del profesorado*, 18(3), 255-273.
- Moreira, L. M., & Santos, M. Á. (2016). Evaluando la enseñanza en la Educación Superior: percepciones de docentes y discentes. *Revista Electrónica de Investigación educativa*, 18(3), 19-36.

- Moreno-Murcia, J. A., Silveira, Y., & Belando, N. (2015). Questionnaire evaluating teaching competencies in the university environment. Evaluation of teaching competencies in the university. *New approaches in educational research*, 4(1), 54-61. <http://dx.10.7821/naer.2015.1.106>
- Navarro, C., & Ramírez, M. S. (2018). Mapeo sistemático de la literatura sobre evaluación docente (2013-2017). *Educación e Investigación*, 44.(e185677), 1-23. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678>
- Nyame, F., Alhassan, I., & Alhassan, A. (2019). Multivariate Analysis of Students "Perception of the Impact of Lecturers" Ranks on their Performance at the Faculty of Mathematical Sciences. *Higher Education Studies*, 9(1), 53-62. <http://dx.doi.org/10.5539/hes.v9n1p53>
- Olivera, S., & Costa-Lobo, C. (2019). Evaluate the pedagogical practice of the teachers of Higher Education: A Proposal. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(1), 39-54. <http://dx.doi.org/10.15366/reice2019.17.1.003>
- Pompa, Y. C., & Pérez, I. A. (2015). La competencia comunicativa en la labor pedagógica. *Universidad y Sociedad*, 7(2), 160-167.
- Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, (Especial), 1-15.
- Ruiz, C., Mas, O., Tejada, J., & Navío, A. (2008). Funciones y escenarios de actuación del profesor universitario. Apuntes para la definición del perfil basado en competencia. *Revista de la Educación Superior*, 2 (146), 115-132.
- Ruiz-Corbella, M., & Aguilar-Feijoo, R. (2017). Competencias del profesor universitario: elaboración y validación de un cuestionario de autoevaluación. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, VIII (21), 37-65.
- Sammaknejad, A., & Marzban, A. (2016). An Analysis of Teachers' Self-reflection on-Classroom Management. *Theory and Practice in Language Studies*, 6(1), 84-89. <http://dx.10.17507/tpis.0601.11>
- Searle, M. J., Merchant, S., Chalas, A., & Lam, Y. L. (2016). A Case Study of the Guiding Principles for Collaborative Approaches to Evaluation in a Developmental Evaluation Context. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 31(Special Issue), 350-373. <http://dx.10.3138/cjpe.328>
- Serrano, R., Macías, W., Rodríguez, K., & Amor, M. (2019). Validating a scale for measuring teachers' expectations about generic competences in higher education: The Ecuadorian case". *Journal of Applied Research in Higher Education*, 11(3), 439-451. <http://dx.10.1108/JARHE-09-2018-0192>
- Simon, C., Dimovski, V., & Zarman, M. G. (2017). Research, teaching and performance evaluation in academia: the salience of quality. *Studies in Higher Education*, 42 (8), 1455-1473. <http://dx.10.1080/03075079.2015.1104659>
- Spooren, P., & Van, F. (2012). Who participates (not)? A non-response analysis on students' evaluations of teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 990-996. <http://dx.10.1016/j.sbspro.2012.12.025>
- Spooren, P., Brockx, B., & Mortelmans, D. (2013). On the Validity of Student Education of Teaching: The State of the Art. *Review of Educational Research*, 83 (4), 598-642. <http://dx.10.3102/0034654313496870>
- Steyn, C., Davies, C., & Sambo, A. (2019). Eliciting student feedback for course development: the application of a qualitative course evaluation tool among business re-

- search students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(1), 11–24. <http://dx.10.1080/02602938.2018.1466266>.
- Suárez, N., Mena, D., Gómez, V., & Fernández, A. I. (2019). *La formación del profesorado en Iberoamérica. Tendencias, reflexiones y experiencias*. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Suárez, N., Palacios, D. A., Delgado, K. E., & Pérez, I. C. (2019). Complejidades del desarrollo profesional universitario y claves metodológicas mixtas para su análisis. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(2 sup), 389-409.
- Suárez, N., Yaguana P. C., & Gómez, V. (2018). Cualidades, habilidades y competencias docentes. Claves para innovar y liderar procesos en educación. In N. Suárez (Ed.), *Investigación e Innovación en Educación* (pp. 159-184). Quito, Ecuador: Universidad Indoamérica.
- Thampy, H., Bourke, M., & Naran, P. (2015). Peer-supported review of teaching: an evaluation. *Education for primary care*, 26(5), 306–310. <http://dx.10.1080/14739879.2015.1079020>
- Thomas, S., Chie, Q. T., Abraham, M., Jalarajan Raj, S., & Beh, L. S. (2014). A Qualitative Review of Literature on Peer Review of Teaching in Higher Education. *Review of Educational Research*, 84(1), 112-159. <http://dx.10.3102/0034654313499617>
- Tyunnikov, Y. S. (2016). Interrelation of Evaluation and Self-Evaluation in the Diagnostic Procedures to Assess Teachers' Readiness for Innovation. *European Journal of Contemporary Education*, 16(2), 248-256. <http://dx.10.13187/ejced.2016.16.248>
- Uttl, B., & Smibert, D. (2017). Student evaluations of teaching: teaching quantitative courses can be hazardous to one's career. *PeerJ*, 5(5), 1-13. <http://dx.10.7717/peerj.3299>
- Wellein, M. G., Ragucci, K. R., & Lapointe, M. (2009). A peer review process for classroom teaching. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 73(5). <http://dx.10.5688 / aj730579>
- Xu, Y. (2012). Developing a comprehensive teaching evaluation system for foundation courses with enhanced validity and reliability. *Educational Technology Research and Development*, 60(5), 821-837. <http://dx.10.1007/s11423-012-9240-y>
- Yan, Ch. (2017). The Oral History of Evaluation: An Interview with Lyn Shulha. *Canadian Journal of Program Evaluation*, (Número Especial), 397–408. <http://dx.10.3138/cjpe.32>
- Yiend, Y., Weller, S., & Kinchin, L. (2014). Peer observation of teaching: The interaction between peer review and developmental models of practice. *Journal of Further and Higher Education*, 38(4), 465-484. <http://dx.10.1080/0309877X.2012.726967>.

Salud mental y usos de la tecnología en el contexto universitario. Una revisión de la literatura

Mental health and uses of technology in the university context. A review of the literature

关于大学生精神健康和技术使用的文献综述

Психическое здоровье и использование технологий в университетском контексте. Обзор литературы

Noemí Suárez Monzón

Universidad Indoamérica (Ecuador)
nsuarez@unibe.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9103-9714>

Reinaldo Requeiro Almeida

Univesidad de Cienfuegos (Cuba)
ralmeida@ucf.edu.cu
<http://orcid.org/0000-0001-8609-5554>

Sonia Alexandra Heredia Gálvez

Universidad Indoamérica (Ecuador)
sonniaheredia@uti.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0003-0584-837X4>

Diego Gudberto Lara Paredes

Universidad Indoamérica (Ecuador)
diegolara@uti.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0001-9544-3231>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/09/03
Aceptado: 2021/10/02
Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Suárez, N., Requeiro, R., Heredia, S. A., & Lara, D. G. (2022). Salud mental y usos de la tecnología en el contexto universitarios. Una revisión de la literatura. *Publicaciones*, 52(3), 187–205. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22272>

Resumen

El objetivo del presente artículo es analizar las diferentes formas en que las tecnologías digitales afectan a la salud de los jóvenes. Para lograr esto, se realizó una revisión de la literatura siguiendo dos etapas. Fueron estudiadas 65 publicaciones científicas y procesadas en dos etapas sucesivas. En la primera, se procesaron 30 trabajos disponibles, de manera exclusiva, en la Base de Datos ScienceDirect y que evidenciaron una relación conceptual en el ámbito de la salud mental y el uso de las tecnologías digitales. En una segunda etapa, se trabajó solo con las fuentes que incluyen el tema de la COVID-19 y sus relaciones con la salud mental y el uso de las tecnologías digitales, en un contexto de aportaciones diferenciadas para el ámbito universitario. Mediante una síntesis que recoge el análisis de contenido temático de la literatura se exponen los siguientes resultados: 1) el uso de las tecnologías digitales provoca efectos positivo y negativos en los jóvenes, pero se manifiestan diferencias significativas en el número de publicaciones y los efectos descritos; 2) Durante la Pandemia se agudizan los problemas de salud mental en los jóvenes que utilizan las tecnologías por causas asociadas al confinamiento, ambientes de aprendizaje y las propias del miedo al contagio.

Palabras Claves: Comportamiento, COVID-19, Depresión, Estrés, Familia, Redes Sociales, Internet, Salud mental, Sueño.

Abstract

This article aims to analyse the different ways in which digital technologies affect the health of young people. To this end, a literature review was carried out in two stages. Sixty-five (65) scientific publications were studied and processed in two successive stages. In the first stage, 30 studies exclusively available in the ScienceDirect Database were processed, revealing a conceptual relationship in the field of mental health and the use of digital technologies. In the second stage, only sources including the subject of COVID-19 and its relationships with mental health and the use of digital technologies were included, in a context of differentiated contributions in the university sphere. The thematic content of the literature was analysed and the results summarized as follows: 1) the use of digital technologies has both positive and negative effects on young people, but there are significant differences in the number of publications and the effects described; 2) during the Pandemic, mental health problems have worsened in young people who use technologies due to causes associated with confinement, learning environments and those related to the fear of contagion.

Keywords: behaviour, COVID-19, depression, stress, family, social media, Internet, mental health, sleep.

摘要

本文的目的是分析数字技术影响年轻人健康的不同方式。为此我们进行了以下两个阶段的文献综述。在以下两个阶段中研究和分析了65份科学出版物。首先，专门从ScienceDirect数据库中获得30篇有关心理健康和数字技术使用方面概念关系的文章。在第二阶段，我们仅对在大学环境关于COVID-19主题及其与心理健康和数字技术使用之间关系的资源进行分析。我们通过对文献主题内容进行综合分析得出以下结果：1) 数字技术的使用对年轻人产生正面和负面影响，但在文章的数量和所描述的影响上存在显著差异；2) 在疫情期间，由于隔离、学习环境以及担心传染的原因，使用数码技术的年轻人心理健康问题有所恶化。

关键词：行为，新冠肺炎，沮丧，压力，家庭，社交媒体，互联网，精神健康，梦。

Аннотация

Цель данной статьи - проанализировать различные способы влияния цифровых технологий на здоровье молодых людей. Для этого был проведен двухэтапный обзор литературы. Шестьдесят пять научных публикаций были изучены и обработаны в два последовательных этапа. На первом этапе были обработаны 30 статей, доступных исключительно в базе данных ScienceDirect, которые показали концептуальную взаимосвязь в области психического здоровья и использования цифровых технологий. На втором этапе мы работали только с теми источниками, которые включают тему COVID-19 и ее связь с психическим здоровьем и использованием цифровых технологий, в контексте дифференцированного вклада для университетской среды. Посредством синтеза, в котором собран тематический контент-анализ литературы, представлены следующие результаты: 1) использование цифровых технологий оказывает положительное и отрицательное влияние на молодых людей, но существуют значительные различия в количестве публикаций и описываемых эффектах; 2) во время пандемии проблемы с психическим здоровьем ухудшаются у молодых людей, использующих технологии, из-за причин, связанных с заключением, учебной средой и страхом заражения как такового.

Ключевые слова: Поведение; COVID-19, Депрессия, Стресс, Семья, Социальные сети, Интернет, Психическое здоровье, Сон.

Introducción

El cambio social acelerado por la digitalización ha deparado condiciones cambiantes para la coexistencia humana. La evidencia de la investigación, desde hace casi dos décadas, arroja luz sobre las profundas significaciones humanas que ha tenido la irrupción tecnológica en los modos de comportamiento y el bienestar de los estudiantes universitarios. Cada vez más en la literatura se aprecian las asociaciones positivas y negativas entre los de uso de tecnología en los jóvenes con la salud mental y el bienestar físico. El advenimiento de la Pandemia COVID-19 ha provocado que, los jóvenes usen las tecnologías de manera intensiva durante el aislamiento social y la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en estas condiciones.

La digitalización de la educación trajo consigo la coexistencia intergeneracional entre docentes migrantes y estudiantes nativos, no siempre saludable a la vista del docente, quien ha tenido el rol tradicional de trasmisor del saber. Precisamente, la adopción del sentido inverso en el aprendizaje tan acuciado como está ocurriendo en nuestros días es resultado del uso generalizado las tecnologías digitales. La distinción de Nativos e Inmigrantes Digitales determina que las generaciones nacidas con posterioridad a la era digital son bautizadas como Nativos Digitales, mientras que, aquellas que confrontaron la tecnología como aprendizaje se les nombra Migrantes Digitales (Peñalva et al., 2017).

El trabajo de Gulsecen et al. (2015) da luz sobre las habilidades para el uso de las tecnologías en los Nativos Digitales. Los nacidos en la década de 1980 y posterior a ella, llevan la ventaja de una familiarización muy temprana con los medios digitales. Estos aportan atractivos lúdicos suficientes para captar la atención humana e incentivar su uso, toda vez que la comprobación de su utilidad resulta inmediatamente verificable. Pero lo tensionante son las asociaciones entre la condición de natividad digital y cuatro tipos de adicción a las Tecnologías de la información que diferencian a este grupo,

lo que indica la necesidad de adoptar un enfoque multidimensional e individual en el estudio de la natividad digital (Peñalva et al., 2017).

La evidencia científica muestra que los niños y jóvenes se han empoderado satisfactoriamente de las tecnologías digitales y, mayoritariamente, asumen el rol de difusores de este saber que demandan no solo sus coetáneos, sino también personas de edad cronológica más avanzada como puede ser incluso el docente. Estos grupos sociales experimentan grados específicos de vulnerabilidad tecno digital que, bien ameritan análisis detenidos. Específicamente los problemas de los jóvenes han sido señalados por autores como Kim et al. (2018).

De cualquier manera, la digitalización de la enseñanza deriva del proceso acumulativo de las ciencias, pero al mismo tiempo alerta las claves del cambio social acelerado y sus implicaciones en la vida y en el bienestar. El cúmulo de información con la que diariamente se debe lidiar, la pérdida de lo estable y la sensación de que nuestro tiempo vital está siendo constantemente barrido, impacta en la calidad de la vida individual, familiar y social en general.

Se ha pasado de utilizar las tecnologías como medios que apoyaban el aprendizaje periódico a su uso continuo e intensivo, lo cual no solo tensiona la profesionalización del docente, sino también a la salud y el bienestar de los estudiantes. Las aplicaciones tecnológicas están introduciendo un nuevo grado de capacidad de respuesta y flexibilidad en los procesos educativos ante la urgencia del alumnado de incorporarlas a cada una de las actividades de aprendizaje. Hay un incremento de uso tecnológico en función de la enseñanza (Al-Hariri & Al-Hattami, 2017).

En el contexto de la Covid-19, el aislamiento social de magnitudes tan intensivas e impuesto ha hecho que el entorno social adopte una condición particularmente dramática, en los más diversos sentidos que comporta la vida. En tales circunstancias, la resiliencia humana se atiene, como pocas veces, a conexiones sociales fuertes, así como la participación activa en grupos y comunidades (Bzdok & Dunbar, 2020). El refugio de los estudiantes en los medios tecnológicos, en medio de la pandemia mundial, ha significado no pocos desafíos de readaptación durante el proceso de aislamiento. Se trata de un cambio radical en lo relacional donde el acceso a las redes sociales se produce preponderantemente para obtener apoyo, entretenimiento y conexión con los demás (Nabity-Grover et al., 2020).

Las crecientes interacciones de los seres humanos, con las tecnologías digitales, les hace vulnerables de afectaciones de salud en la esfera de sus comportamientos, tales como depresión, estrés, funcionamiento familiar; salud mental y el sueño, por solo citar algunos ejemplos. El objetivo de esta revisión es analizar las diferentes formas en que las tecnologías digitales afectan a la salud de los jóvenes y docentes en contextos universitarios.

Método

La revisión bibliográfica se realizó entre 2016 y 2020 y constó de dos etapas y dos rondas de discusión de los resultados encontrados por los investigadores enmarcadas antes de la pandemia y durante las exigencias de distanciamiento social. La primera etapa toma en cuenta las publicaciones que relacionan el uso de tecnologías con la salud y el bienestar en los jóvenes entre 2016 y 2019. La segunda etapa (2020) abarcó las publicaciones que, analizan el tema de salud mental una vez que la enseñanza universitaria se ha realizado en el contexto de la COVID-19, haciendo uso de las tecnologías a través de la educación virtual y a distancia en condiciones de aislamiento. Como parte del proceso, los investigadores discutieron los procedimientos de búsqueda que se debían seguir en la revisión, dentro de la cual se determinó: 1) Las palabras claves: Tecnologías, Enseñanza, Entorno, E-learning, comportamiento, Depresión, Estrés, Redes Sociales; familia, Salud, Mental, Sueño, COVID-19. Además de ser identificadas se determinó cuantitativamente la frecuencia en que dichas palabras se encontraban en cada uno de los textos; 2) El periodo de búsqueda: 2016-2020, pero dentro de esta etapa, connotar los trabajos relacionados en el contexto de la COVID-19; 3) Base de datos: Sciencedirect porque en esta base de datos se publica tanto en educación como en salud y tecnología.

Dentro de los criterios de inclusión: 1) Trabajos relacionados a las palabras clave en adolescentes por ser la etapa previa a la entrada de la educación superior y en los universitarios; 2) Trabajos que aborden el tema de salud mental y aprendizaje digital en los jóvenes universitarios y docentes en condiciones de confinamiento por Covid-19.

Luego de tomar en consideración los criterios anteriores se identificaron 39 trabajos, 22 en la primera etapa y, 17 en la segunda etapa. Pudo corroborarse que estos análisis tienen lugar desde disciplinas diversas en el contexto mundial, pero, a la vez, convergentes en disciplinas como la Pedagogía, Psicología y la Salud en el análisis de este tema. La Tabla 1 y 2 muestran los artículos seleccionados entre 2015-2020 y la frecuencia aparición de las palabras clave de la búsqueda.

Los artículos presentados tanto en el primer periodo como en el segundo muestran una alta frecuencia en las palabras estrés, entornos e-learning, redes sociales, salud mental. El análisis de contenido temático de cada uno fue en rondas de reuniones entre los investigadores que realizaron el estudio de manera virtual. El producto entregado por cada investigador constituye una propuesta argumentada de los artículos que, deben constar en el informe final de investigación. El debate abierto entre todos los investigadores, con frecuencia condujo a relecturas por otros investigadores del equipo para encontrar conclusiones más certeras. Las rondas contribuyeron a evitar la contaminación de los datos, en tanto se logró desarrollar las dos rondas en un horario oportuno, todas en la mañana, apropiadas condiciones del local de reuniones, cromatismo, ventilación, temperatura, iluminación, ausencia de interrupciones, entre otras.

Tabla 1

Trabajos seleccionados entre 2015-2020

Autores	Comportamiento	Depresión	Estrés	Familia	Redes sociales	Entorno. E-learning	Salud mental	Sueño
Alva De la Selva (2015)			X			X		
Aparicio et al.(2020)				X	X		X	
Forman et al. (2019)	X		X			X		
Jenkins et al. (2018)	X	X	X	X	X		X	
Kesharwani (2020)	X		X			X		X
Koyama et al. (2020)	X	X	X	X	X		X	X
Lissitsa y Chachashvili-Bolotin (2018)	X	X	X	X	X	X	X	
Luo et al (2020)	X	X	X	X		X	X	X
Ni et al. (2018)					X	X		
Orzech et al. (2016)	X	X	X		X	X	X	X
Rock y Barrington et al. (2016)	X	X	X	X	X		X	
Romero-Ruiz et al. (2017)	X	X		X	X	X		
Ryhtä et al. (2020)			X	X		X		
Seo y Je (2018)	X	X	X	X				
Spivey et al. (2020)			X				X	X
Van der Velden et al. (2019)		X	X		X	X	X	X
Vaterlaus (2015)						X	X	
Wang et al. (2018)	X				X	X	X	
Wang et al. (2020)	X		X		X	X		
Wolfers et al. (2020)	X	X	X	X	X	X		X
Kend-Chieh y Po-Hong (2020)	X				X	X		
Yin et al. (2020)	X	X	X	X				
Total	15	11	16	11	13	15	11	7

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia de aparición de los conceptos en los trabajos seleccionados

Tabla 2

Estudios del 2020 que incorporan la influencia de COVID- 19

Autores	Comportamiento	COVID 19	Depresión	Estrés	Familia	Redes Sociales	Entorno. E- learning	Salud mental	Sueño (Dormir)
Ahmad et al. (2020)		x		X			X	X	
Besser et al (2020)	X	X		X	X	X		X	X
Bzdok y Dunbar (2020)	X	X		X				X	
Hasan y Bao (2020)		X		X		X	X	X	
Haider y Al-Salman (2020)		X		X					
Kaparounaki et al.(2020)		X	X			X		X	X
Kapasias et al. (2020)		X	X	X	X		X		
Khan et al. (2020)		X		X		X	X	X	
Mishra et al. (2020)		X		X		X	X	X	
Oosterhoff et al. (2020)	X	X	X	X	X	X		X	
Odriozola et al. (2020)		x	x			X		x	
Rzymiski y Nowicki (2020)	X	X				x		X	
Savitsky et al. (2020)		X			X				
Saefi et al. (2020)		X		X					
Trung et al. (2020)	X	X			X	x			
Wang et al. (2020)	X	X	X	X	X	X		X	
Zhai y Du (2020)	X	X	X	X	X	x		X	X
Total	7	17	6	12	7	12	5	12	2

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia de aparición de los conceptos en los trabajos seleccionados

Resultados

Relaciones tecno digitales y salud mental en adolescentes y jóvenes universitarios (primera etapa)

En dependencia del uso que se haga de las tecnologías digitales, devendrá un positivo o negativo efecto en la salud de los usuarios. Entre las bondades que poseen estos medios se halla precisamente la posibilidad de tratar problemas de salud mental en los jóvenes. Esto puede constatarse en los resultados de Jenkins et al. (2018), respecto a que los desafíos de salud mental son el principal problema de bienestar de los jóvenes a nivel mundial. Para responder de mejor manera a este desafío, han subrayado que muchos expertos insisten en adoptar un enfoque de promoción de salud de manera más integradora. Esto se consigue al involucrar a los propios jóvenes en la ejecutoria de intervenciones dirigidas a promover la salud mental en sus compañeros a través de las redes sociales. Con la intervención se consiguió fomentar habilidades de liderazgo, autoconfianza, desarrollo de conocimientos, capacidad y cambio comunitario para promover salud y desarrollo a largo plazo.

Un aspecto positivo, es también asociado a la formación de Redes Sociales juveniles. Rock et al. (2016) destacan que los jóvenes intercambian apoyo social e influencias en el marco de sus respectivas redes sociales, con ello, logran sobrellevar de mejor modo el estrés y la tristeza asociadas a la pobreza. La adopción de Internet y los usos digitales pueden constituir un canal importante para aumentar la satisfacción con la vida de los grupos sociales más débiles con estratos económicos bajos. Hay múltiples factores que afectan la satisfacción con la vida tales como ingresos económicos, religiosidad, sociabilidad y problemas de salud, este factor puede cambiarse con relativa facilidad mediante la alfabetización digital (Lissitsa & Chachashvili-Bolotin, 2016).

Contrario a este resultado, Van der Velden et al. (2019) han añadido que, los problemas de salud mental siguen estando asociados a las horas dedicadas al uso de redes sociales, calidad del sueño a corto o largo plazo y la soledad. Orzech et al. (2016) temen que, a pesar de la demostrada importancia de la calidad del sueño para la salud física y mental de los jóvenes, no resultan suficientes los estudios que evidencien su correlación con el uso de medios digitales.

Respecto a ello, Wolfers et al. (2020) exponen algunas precisiones como resultado de una investigación previa sobre el estrés y el uso de los medios digitales, principalmente respecto a los efectos entre personas. Concluyen que experimentar más estrés de lo habitual va junto con la nomofobia, lo que se conoce como fobia a prescindir del teléfono móvil. Se aportó también que un uso más activo de lo habitual de la red social Facebook, por parte de los jóvenes entre 18 y 39 años, se asoció con la aparición de mayores niveles de estrés seis meses después. Tales afectaciones de salud suelen encontrarse de modo indistinto en los usuarios de la tecnología, con independencia de su condición digital, dígase Inmigrantes Digitales o Nativos Digitales en la cual influyen dos aspectos: edad cronológica posterior a la explosión digital y actitud social proactiva frente a los medios digitales (Wang et al., 2018).

Los resultados de ese estudio caracterizan a los Nativos Digitales con atributos comportamentales bien distinguibles. Se trata en todo caso de personas que más que haber nacido en el momento o con posterioridad a la explosión tecno digital, poseen una proyección social particular, entre la condición de natividad digital y de adicciones a las tecnologías de la información, por lo que no son descartables sus efectos en la

salud mental. Recientes otros trabajos arrojan luz sobre la relación entre natalidad digital y salud mental comparativamente con las personas que han asumido la tecnología como desafío de aprendizaje. En este sentido, se corroboró que existe un patrón de diferenciación de efectos entre los Nativos Digitales e Inmigrantes Digitales, con respecto al mecanismo de actualización secuencial de creencias, resultados relativamente estables en el tiempo (Kesharwani, 2020).

Por otro lado, hay un creciente comportamiento juvenil centrado en el apartamiento del mundo circundante a causa del excesivo uso de la tecnología, fenómeno que conlleva a otros problemas de salud mental no menos preocupantes (Aparicio et al., 2017). Los autores ejemplifican la influencia de las redes sociales en el enaltecimiento de ideales de belleza corporal, conseguidos a partir de riesgosas modificaciones de la alimentación, sobre todo, más evidente en el caso de las mujeres. Unido a esto, las redes sociales convidan a publicitar datos personales que, a los ojos de los internautas, facilitan la composición de una mirada social amenazante para la privacidad pues, cada vez se hace más factible obtener información íntima sobre los jóvenes a partir de los datos disponibles en las redes (Ni et al. 2018).

Ciertamente, los efectos de las tecnologías han sido inesperados y acontecen de manera tan rápida que, muchos autores cuestionan la capacidad individual para asimilarlos de manera saludable, tanto es así que determinados progresos informáticos previstos para facilitar la calidad de vida del ciudadano, pueden ocasionar en lugar de ello, efectos inductores de malestar (Forman & Zeebroeck, 2019). Un ejemplo puede hallarse, en la formación de Redes Sociales, en las cuales, la intensidad de los intercambios es posible que contribuyan a producir eventuales afectaciones a la salud mental, particularmente en lo que concierne a la esfera de la autoestima. Factores como el género y la condición económica pueden ser determinantes en la conformación de dichas redes (Rock et al., 2016).

A través de las redes sociales se puede estimular un intercambio constructivo entre pares, situación que es contribuyente a reforzar el aprendizaje y el apoyo social, pero es de observar el comportamiento que adoptan los usuarios juveniles cuando existen diferencias en la condición económica de por medio. Si la tecnología digital devino, definitivamente, en un ente protagónico de la comunicación entre pares juveniles y, su creciente sofisticación tiende a descubrir atributos clasistas de la condición socioeconómica, se justifican entonces intervenciones pedagógicas de alcance más certeros, capaces de prevenir los niveles de ansiedad social que afecta hoy a tantos jóvenes, marcados por las desigualdades económicas (De la Selva, 2015).

Precisamente una débil condición económica reserva potencialidades inductoras de vergüenzas, apatías, tristezas, entre otras, auto devaluaciones existenciales que, atentan contra el discurrir de expresiones francas y liberadoras de la comunicación, todo ello, en una etapa de la vida en que perdura la alta susceptibilidad a la valoración del otro. Habría que añadir lo señalado por Koyama et al. (2020), quienes ratifican que las redes sociales pueden incidir en la salud física y mental entre los adolescentes. Con el estudio se confirmó que existe una asociación entre la diversidad de redes sociales y la salud física y mental y se pudo dilucidar la modificación de su efecto de acuerdo con el grado de influencia percibido en la clase. Se supo que el tiempo dedicado a navegar por la web está relacionado negativamente con la satisfacción con la vida y positivamente con la soledad.

En contraste con estos resultados, la adopción de internet y los usos digitales aumentan la satisfacción con la vida, solo después de controlar las variables sociodemográ-

ficas, la sociabilidad y el estado de salud (Lissitsa & Chachashvili-Bolotin, 2016). La necesaria interacción con la tecnología para el aprendizaje exige dedicar un excesivo tiempo a ello. En los jóvenes entre 18 y 25 años de edad se torna más comprometido para la salud, toda vez que tiene lugar en una etapa de la vida en la cual culmina la consolidación del desarrollo biológico, psicológico y social, fundamentales para el goce de una futura salud duradera (Vaterlaus et al., 2015).

De cualquier modo, el excesivo tiempo de permanencia en las redes lejos de facilitar las contribuciones sanas de un esparcimiento bien proporcionado, provoca sustanciales alteraciones de los horarios habituales de alimentación (Spivey et al., 2020). Ello trajo consigo que estudiantes universitarios de primer año de la carrera de farmacia afrontaran diversos factores estresantes capaces de afectar su rendimiento académico. Dada la relación entre el estrés percibido y el rendimiento académico, los investigadores recomendaron implementar estrategias en las cuales los estudiantes, aprendan a gestionar de manera saludable y académicamente exitosa, su transición desde el nivel preparatorio al nivel universitario.

En este sentido, Orzech et al. (2016) también analizan la mala calidad que se presenta en el proceso de dormir como consecuencia del uso de medios digitales en las horas previas al acostarse, tal afectación fue analizada de manera específica en estudiantes de nivel universitario. Es sabido que, el sueño tiene un efecto restaurador para el organismo y por tanto en el desempeño académico, sus consecuencias se hacen notar también en la calidad de las relaciones interpersonales, de esta manera, los ambientes educativos pueden tornarse más tensos, como resultado de la irritabilidad que trae aparejado el déficit del dormir. Las secuelas de un sueño ineficiente obligan a mayores esfuerzos de los profesores para ganar la atención de los estudiantes afectados, sin que al final se alcance un aprendizaje definitivamente satisfactorio.

En los casos extremos, señalan el alejamiento drástico y la soledad familiar como resultado del desmesurado uso de las tecnologías, es posible identificar síntomas depresivos. En sus análisis, los autores, subrayan la centralidad de la familia como núcleo fundamental del proceso educativo, en consecuencia, la importancia del control que deben ejercer los padres sobre el uso de la tecnología digital por parte de los hijos, la evidente necesidad de favorecer y desarrollar una cultura en esta dirección (Romero-Ruiz et al., 2017).

Se añade lo planteado por Luo et al. (2020) en cuyo estudio se examinaron la calidad de las relaciones profesor-alumno y con los padres, también se analizó el grado de estrés académico que, de manera conexas, denotan los estudiantes. El apoyo social en la institución educativa contribuye a mejorar no solo los resultados académicos, sino también mejoran las relaciones con los profesores, dichos elementos aparecen fuertemente relacionados con la reducción de la presión académica. Cuando los estudiantes perciben una buena relación con sus docentes, pero el nivel de calidez emocional de los padres es bajo, los estudiantes experimentan una mayor presión académica.

Las redes sociales han ejercido una creciente dependencia juvenil al punto de provocar diferentes problemas de salud manifiestos en alteraciones de la alimentación y el aumento del sedentarismo asociado a los cuadros depresivos (Seo & Je, 2018). La depresión depara comportamientos contrastantes con el grupo universitarios y dificultades en la inserción social. Existe una correspondencia de relaciones interpersonales deficientes con la depresión y en casos extremos con el suicidio.

La ansiedad social puede producirse también como resultado de la propia brecha digital que existe al interior de los grupos universitarios. Este problema debe ser anali-

zado conforme a las desigualdades económicas. También el factor asociado a la condición de natividad o migración digital, conforme a criterios más actualizados sobre el comportamiento desde dos modelos conexos, el Modelo de aceptación de tecnología y la Teoría unificada de aceptación y uso de tecnología (Kend-Chieh & Po-Hong, 2020). Aquí aflora la conveniencia de que los educadores tengan un alto grado de competencia en pedagogía digital. Ser competente en pedagogía digital para un profesor universitario se traduce en ser capaz de educar a los futuros profesionales en medio de las complejas circunstancias que están presentes en la universidad actual, y lograr que los egresados estén capacitados digitalmente (Ryhtä et al., 2020).

Si bien el acompañamiento online de los profesores se hace imprescindible para lograr que los estudiantes se sientan debidamente asistidos en este difícil proceso de adaptación, no es menos cierto que los propios docentes son susceptibles de situaciones que resultan también un tanto adversas que afectan su satisfacción laboral y creatividad (Wang et al., 2020). Sobre este aspecto Yin et al. (2020) muestran como el estrés resultante de la insuficiencia organizacional y los nuevos desafíos que se afrontan en la práctica profesional, se asociaron negativamente con la autoeficacia docente. Mientras que, la calidad de los estudiantes se relaciona positivamente con la autoeficacia percibida por el docente, lo que trae aparejado la conveniencia de prestar atención a los diferentes factores influyentes en la percepción de autoeficacia de los profesionales universitarios.

Crisis sanitaria, universidad, transición tecnológica emergente y salud mental

La crisis sanitaria ha tenido una expresión dramática e inesperada en la sociedad y en la formación universitaria también. Ésta ha tenido que reestructurarse de manera rápida, demandando aprendizajes extemporáneos y acelerados. Los docentes en edades adultas, inmigrantes digitales, están obligados a instruirse para la interacción tecnológica, cuando no son estas las más óptimas para acceder a determinados saberes, que en adición deben acontecer de manera rápida.

La coexistencia intergeneracional entre Inmigrantes y Nativos Digitales si bien, por una parte, ha deparado provechosos intercambios de aprendizajes visibles tanto en los contornos individual, familiar como en la sociedad en general, por otro lado, ha reservado aristas de inevitable confrontación e incluso con implicaciones en la salud, más aún en el actual momento de confinamiento. Los docentes Migrantes Digitales han tenido que hacer un mayor esfuerzo para asumir las exigencias de una masiva enseñanza en línea que llegó de manera abrupta y sin dejar otras opciones de elección, por lo que para hacerle frente ha significado acometer no pocos esfuerzos.

Hallazgos como los de Besser et al. (2020) subrayan la importancia de examinar los síntomas vocales de los profesores en contextos específicos que son potencialmente estresantes, ya que el estrés psicológico que ha rodeado la transición a la enseñanza sincrónica en línea, se asoció con niveles elevados de síntomas vocales, especialmente para aquellos que informaron altos niveles de estrés psicológico durante períodos anteriores de enseñanza. Tales resultados de los profesores concuerdan con la tesis de que el estrés psicológico puede tener un impacto negativo en la voz, entre profesores universitarios israelíes que cambiaron su trabajo a la enseñanza en línea y de forma sincrónica durante la pandemia global de COVID-19, según concluyeron estos mismos autores.

En el caso de los estudiantes, se necesitan con urgencia las estrategias vitales multi-prolongadas para construir un sistema educativo resiliente, que asegure el desarrollo de las habilidades para la empleabilidad y la productividad futuras de los jóvenes. Una proporción sustancial de estudiantes está utilizando plataformas digitales para el aprendizaje, muchos de ellos, enfrentarán grandes desafíos con el desarrollo de habilidades prácticas en sus respectivas profesiones, lo cual no deja de generar preocupaciones y cargas adicionales de estrés (Kapasias et al., 2020).

Para Haider y Al-Salman (2020) el aprendizaje electrónico en medio de la COVID-19 requiere atención centrada en el bienestar de los estudiantes universitarios, de modo que, no puede tratarse solo de dar respuesta al estado de emergencia impuesto por la enfermedad. Al indagar sobre dicho bienestar, se centró en discernir el uso de herramientas digitales; los hábitos de sueño de los estudiantes antes y durante la enfermedad; la interacción social; el estado psicológico, así como el rendimiento académico. Otros investigadores también tomaron este camino. En una muestra de estudiantes universitarios que continuaron estudios a distancia se pudo constatar un aumento de la ansiedad y de la depresión, así como la calidad del sueño, entre otros factores, los asociados a la salud mental (Kaparounaki et al., 2020).

Para Savitsky et al. (2020) la ansiedad manifiesta una expresión muy frecuente entre los estudiantes de enfermería. Una mayor autoestima y uso del humor se asociaron con niveles de ansiedad significativamente más bajos, mientras que la desconexión mental fue asociada con niveles más altos de ansiedad. Aquí los autores proponen que la enseñanza a distancia de alta calidad y el apoyo a los estudiantes durante el aprendizaje online sea la estrategia de afrontamiento.

Wang et al. (2020) afirman que los estudiantes que informaron haber tenido casos en familiares y parientes tuvieron mayor riesgo de síntomas de depresión. Unido a este panorama la movilidad estudiantil ha conllevado a despertar infundados prejuicios en medio de la pandemia. Resalta de manera particular el rechazo hacia universitarios asiáticos de medicina que cursan sus estudios en Polonia. Enfrentarse a esta problemática puede aumentar los sentimientos de aislamiento de estos estudiantes que estudian en el extranjero (Rzymiski & Nowicki, 2020). Tanto las vivencias de familiares contagiados como el rechazo de las comunidades de estudiantes pueden afectar su desarrollo profesional.

Las bases neurocognitivas del aislamiento social y sus profundas consecuencias para la salud mental y física han sido evidenciadas desde varias disciplinas emergentes. En este derrotero investigativo se ha confirmado fehacientemente que la soledad puede ser la amenaza más potente para la supervivencia humana y la longevidad (Bzdok & Dunbar, 2020). Los estudiantes enfrentan ansiedad severa relacionada con la incertidumbre económica, miedo por la salud de sus familias, miedo de infección y hacer frente a los desafíos de la educación a distancia.

Esta tesis es reforzada por las investigaciones de Trung et al. (2020); Khan et al. (2020); Odriozola-González et al. (2020). Los investigadores afirman que la salud mental de los estudiantes universitarios durante la pandemia COVID-19 se afectó significativamente mostrando altos niveles de estrés, ansiedad, depresión y angustia mucho más acentuados en estudiantes de Ciencias Sociales que en Ingenierías. Por tanto, el acompañamiento a los estudiantes debe realizarse tomando en cuenta sus datos demográficos individuales incluido el estado socioeconómico familiar y los hábitos de aprendizaje.

Otros aspectos a considerar en los acompañamientos a los estudiantes son las aspiraciones ocupacionales; las horas de dedicación al autoestudio y el autoaprendizaje durante el cierre de la universidad. Sobre las formas de ayudar al estudiantado, en esta complicada etapa de infección global, una cuestión importante es que los profesores se mantengan en contacto continuo con ellos más allá de la enseñanza en línea (Savitsky et al., 2020).

En la medida en que los jóvenes se distancian socialmente y realizan su aprendizaje en línea como parte de los cuidados que se deben asumir para afrontar la pandemia se hace necesario direccionar de mejor manera el reforzamiento del autocuidado entre ellos, así como identificar diferencias individuales en la salud mental (Oosterhoff et al., 2020). Según estos autores, el impacto psicológico de la COVID-19 en la comunidad universitaria durante las primeras semanas de reclusión ha sido significativo. Se han encontrado síntomas de depresión, ansiedad y estrés. Ello indica que pueden agravarse los problemas de salud mental, más aún, si se conoce que a nivel mundial y antes de comenzar la pandemia uno de cada cinco estudiantes universitarios experimentó uno o más trastornos mentales (Zhai & Du, 2020).

El cierre obligatorio de las instituciones universitarias en Bangladesh trajo consigo un aumento de la angustia psicológica entre los estudiantes universitarios durante la pandemia de COVID-19 ante el uso del e-learning y el miedo a perder el año académico (Hasan & Bao, 2020). Otro caso de tensiones asumidas por los estudiantes como resultado de la migración de sus aprendizajes presenciales a los aprendizajes en línea, es también los desafíos tecnológicos que inevitablemente producen ansiedad, dígase que la mayoría de los alumnos utilizó el dispositivo móvil Android, por lo que enfrentaron problemas como la mala conectividad a Internet, los planes de datos limitados y un entorno de estudio desfavorable que resulta difícil concentrarse debido a las distracciones y el estrés mental agravaron el problema (Kaparounaki et al., 2020; Ahmad et al., 2020).

Si bien para algunos estudiantes esta transición puede conducir a un estrés agudo debido a la falta de tiempo para el ajuste, para otros el aprendizaje remoto permite a los universitarios continuar su formación profesional, lo que beneficia la salud mental y la capacidad de recuperación psicológica a largo plazo (Zhai & Du, 2020). Es importante que los centros de asesoramiento universitario establezcan opciones para continuar brindando a los estudiantes servicios de asesoramiento a distancia, es decir, asesoramiento de tele salud mental dentro de las limitaciones del brote pandémico.

La tele salud mental se ha encontrado efectiva para asumir el tratamiento de la ansiedad y los síntomas depresivos, a la vez facilitará la prestación de servicios de promoción de salud y asesoramiento para abordar las apremiantes preocupaciones de salud mental de los estudiantes (Zhai & Du, 2020). Esta alternativa fue propuesta también por Saefi et al. (2020) por la conveniencia de alertar a los líderes universitarios y a los formuladores de políticas sobre el autocuidado de la salud ante COVID-19 al tiempo que sugieren acometer intervenciones educativas que ayuden a fortalecer la conciencia del alumnado.

Sin embargo, en la universidad de Mizoram para superar el estrés del cierre de las clases presenciales y el paso a la modalidad en línea se orientaron los servicios educativos en dos direcciones: lograr el equilibrio socioemocional, la adaptación personal durante el aislamiento y sobre todo a superar el pánico de la educación en línea (Mishra et al., 2020).

Conclusiones y discusión

Retomando el objetivo de analizar las diferentes formas en que las tecnologías digitales afectan la salud de los jóvenes, a través de la revisión de la literatura, puede afirmarse que hay opiniones divididas en cuanto al uso de las tecnologías en los jóvenes y sus efectos en la salud. En unos casos se presentan los argumentos que indican sus beneficios. En otros y, en la mayoría, se manifiestan los efectos negativos en la salud física y mental lo que ocasiona impactos en el aprendizaje.

Desde el punto de vista positivo prevalece el criterio de que las relaciones a través de las redes sociales consiguen fomentar habilidades sociales y personales en los jóvenes. Esas son autoafirmación, desarrollar conocimientos, capacidad y cambio comunitario para promover salud a través de intercambios y apoyo social de sus respectivas redes sociales. Esto también permite sobrellevar de mejor modo el estrés y la tristeza asociadas a la pobreza en aquellos con menores ingresos. Otros puntos, son los que defienden el uso de las redes sociales en los jóvenes incluyéndolos en programas de alfabetización digital como factor de cambio de algunos problemas sociales y con ello generar mejores alternativas de vida (Rock et al., 2016). Ciertamente estos beneficios pueden estar íntimamente relacionados con aquellos estudiantes que tienen las posibilidades de acceso a la tecnología, la adecuada conexión de internet y han aprendido a ser resilientes ante lo vulnerable que pueden ser los jóvenes en las redes sociales.

En esta búsqueda, los hallazgos tienden más a asociar el uso de las redes como negativo en la salud de los jóvenes. Todas con serias implicaciones en corto, mediano plazo y largo plazo. Ello se fundamenta en horas de dedicación- calidad del sueño- poca sociabilidad de los jóvenes; uso de la redes sociales-estrés- nomofobia; nativos digitales- adictos a la tecnología; evasión de la realidad- ideales de belleza- alteraciones de los horarios habituales de alimentación- amenaza a la privacidad; la conformación de redes sociales - exclusión de aquellos con baja condición socioeconómica- baja autoestima- satisfacción con la vida y soledad en los jóvenes (Wolfers et al., 2020; Spivey et al., 2020).

Durante la crisis sanitaria, la bibliografía revisada resalta una situación de agravamiento de las condiciones de salud mental, no solo en los jóvenes universitarios, sino también en el profesorado por el estrés que supone un cambio radical de rol históricamente atribuido y el aislamiento social ahora con acompañante inseparable, la tecnología, lo cual sin duda se transmite a los estudiantes a través del llamado efecto espejo. Los procesos de adaptación repentina causados por el confinamiento obligatorio han incidido notablemente en un aumento de síntomas y signos del quebrantamiento de la salud física y psicológica. Efectivamente, hay estudios que evidencian un aumento de la ansiedad, depresión, disminución de la calidad del sueño, aumento de intentos de suicidio, entre otros factores los asociados a la salud mental y las consecuencias negativas también en el aprendizaje pues si bien muchos simuladores han sustituido el contacto con la realidad, el desarrollo de las habilidades en práctica de campo es insustituible (Trung et al., 2020; Khan et al., 2020; Odriozola-González et al., 2020; Oosterhoff et al., 2020).

Otra arista de la problemática es el acceso y uso de Internet. Antes de la COVID-19 no era una prioridad y muchas personas podían funcionar normalmente o con la ayuda de otros. Sin embargo, hoy se rompieron los lazos interpersonales tan esenciales para mantener nuestras estructuras sociales fundamentales y los espacios digitales virtuales ha pasado a ser la forma fundamental de comunicación desde los hogares, lo que trae consigo problemas de acceso, desconcentración de la atención. Estas condiciones

impuestas aumentan el estrés, mayor dependencia hacia la tecnología y profundización de las desigualdades digitales (Kaparounaki et al., 2020; Ahmad et al., 2020; Beaunoyer et al., 2020).

Las tensiones y problemas descritos en los estudios de diferentes regiones indica que es una problemática mundial y requieren de la preparación del profesorado para la promoción de salud en el ámbito universitario con mayor énfasis en los grupos juveniles (Ribero et al., 2017). La sinergia entre docentes, especialistas en tecnología educativa y los profesionales de la salud, se constituye como un recurso indispensable para el autocuidado, ante tantos factores que pueden conducir al burnout y el desencadenamiento de enfermedades. Por lo pronto, resulta útil formar al profesorado en la promoción en salud y en la implementación de estrategias didácticas encaminadas a mejorar el aprendizaje virtual de los estudiantes con diferentes necesidades de salud mental y fomentar el vínculo con el departamento de bienestar universitario.

Los profesionales de la salud de este departamento tienen mejores posibilidades de formar al profesorado para emprender acciones coordinadas de promoción y autocuidado de la salud de manera integral e interdisciplinaria para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje virtual y a distancia basado en el desarrollo de habilidades sociales como lo propone Gurgel (2016) y también estos departamentos pueden ofrecer servicios de consultoría a profesores para apoyar la educación inclusiva como lo proponen Calheiros y Mendes (2016).

Mediante la revisión bibliográfica realizada se pudo constatar el tránsito social acelerado, lo que ha significado drásticas modificaciones en la relación social con las tecnologías de la información y la comunicación. La revisión sobre las relaciones tecno digitales con la salud mental permitió constatar las conexiones entre los conceptos esenciales en estudio. Además, la existencia de una creciente virtualidad de sus procesos académicos, en la cual los jóvenes universitarios, dígame estudiantes y profesores noveles tienen mayores posibilidades de adaptación por su condición de natividad digital. Al mismo, la manifestación de diferentes problemas relacionados con la salud mental, hacen notar que se trata de un panorama que permanece abierto a la investigación.

En tanto, las evidencias científicas si bien alerta de fenómenos como la Depresión; el Estrés; y la Familia, la influencia de las Redes Sociales, Trastornos del Sueño, entre otros no resultan suficientes para discernir el rumbo de los futuros procesos sociales. En particular, estas sinergias entre enseñanza y tecnología deben ser estudiadas desde la mirada Sociológica, Psicológica, Pedagógica, Tecnológica y de Promoción de Salud en su conjunto. Estas tensiones antes de pandemia tenían una manifestación explícita, pero en las condiciones actuales de modificaciones notorias ante la llegada de la COVID-19, hacen más alto el costo adaptativo que, en términos biológicos, psicológicos y sociales, ha tenido que asumir la sociedad en general y las universidades en particular.

Limitaciones del estudio

La delimitación de la muestra y el análisis de los trabajos para determinar las conexiones teóricas, se basan estrictamente en el consenso de los investigadores y estos tienen formación en el ámbito de la Pedagogía, Psicología y la Promoción en salud escolar, lo que puede dejar pasar desapercibidamente elementos sustanciales en materia de salud o sociológicos útiles para toma de decisiones.

La selección de la base única puede dejar fuera otras investigaciones que estén aportando su visión en este campo que, para los investigadores, resultan complementarios en el análisis de la problemática en estudio.

Referencias bibliográficas

- Ahmad, J., Hsiu, L., Kuo, M., Shahrin, N., Min, V., Pallath, C., Phoay, C., Hong, K... Hoong, Ng. (2020). Teaching and learning of postgraduate medical physics using Internet-based e-learning during the COVID-19 pandemic – a case study from Malaysia. *Physica Medica*. <http://dx.10.1016/j.ejmp.2020.10.002>
- Alva De la Selva, A. R. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo xxi: la brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265-285. [http://dx.10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](http://dx.10.1016/S0185-1918(15)72138-0)
- Aparicio, P., Perea, A. J., Martínez, M. P., Varo, I. S., & Vaquero, M. (2017). Social networks' unnoticed influence on body image in Spanish university students. *Telematics and Informatics*, 34(8), 1685-1692. <http://dx.10.1016/j.tele.2017.08.001>
- Beaunoyer, E., Dupéré, S., & Guitton, M. (2020). COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. *Computers in Human Behavior*, 111, 106424. <http://dx.10.1016/j.chb.2020.106424>
- Besser, A., Lotem, S., & Zeigler-Hill, V. (2020). Psychological Stress and Vocal Symptoms Among University Professors in Israel: Implications of the Shift to Online Synchronous Teaching During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Voice*. <http://dx.10.1016/j.jvoice.2020.05.028>
- Bzdok, D., & Dunbar, R. (2020). The Neurobiology of Social Distance. *Trends in Cognitive Sciences*. <http://dx.10.1016/j.tics.2020.05.016>
- Calheiros, D., & Mendes, E. (2016). Consultoria colaborativa a distância em tecnologia assistiva para professores. *Cad. Pesqui*, 46(162), 1100-1123. <http://dx.10.1590/198053143562>
- Forman, C., & Zeebroeck, N. (2019). Digital technology adoption and knowledge flows within firms: Can the Internet overcome geographic and technological distance? *Research Policy*, 48(8), 103697. <http://dx.10.1016/j.respol.2018.10.021>
- Gulsecen, S., Sebnem, O., Murat, G., & Emre, A. (2015). The Good Reader of Digital World, Digital Natives: Are They Good Writer Also? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2396-2401. <http://dx.10.1016/j.sbspro.2015.04.444>
- Gurgel, G. (2016). Rupturas paradigmáticas e novas interfaces entre educação e saúde. *Caderno de Pesquisa*, 46(162), 1172-1191. <http://dx.10.1590/198053143528>
- Al-hariri, M., & Al-hattami, A. (2017). Impact of students' use of technology on their learning achievements in physiology courses at the University of Dammam. *Journal of Taibah University Medical Sciences, Netherlan*, 12 (1), 82-85. <http://dx.0.1016/j.jtumed.2016.07.004>
- Haider, H. S., & Al-Salman, S. (2020). Dataset of Jordanian University Students' Psychological Health Impacted by Using E-learning Tools during COVID-19. *Data in Brief*, (34), 1-10. <http://dx.10.1016/j.dib.2020.106104>
- Hasan, N., & Bao, Y. (2020). Impact of "e-Learning crack-up" perception on psychological distress among college students during COVID-19 pandemic: A mediating role of "fear of academic year loss. *Children and Youth Services Review*, 118. <http://dx.10.1016/j.childyouth.2020.10535>

- Jenkins, E., Bungay, V., Patterson, A., Saewyc, E., & Johnson, J. (2018). Assessing the impacts and outcomes of youth driven mental health promotion: A mixed-methods assessment of the Social Networking Action for Resilience study. *Journal of Adolescence*, *67*, 1-11. <http://dx.10.1016/j.adolescence.2018.05.009>
- Kaparounaki, C., Patsali, M., Mousa, D.-P., Papadopoulou, E., Papadopoulou, K., & Fountoulakis, K. (2020). University students' mental health amidst the COVID-19 quarantine in Greece. *Psychiatry Research*, *290*, 113111. <http://dx.10.1016/j.psychres.2020.113111>
- Kapasias, N., Paul, P., Roy, A., Saha, J., Zaveri, A., Mallick, R., Barman, B., Das, P.,... Chouhan, P. (2020). Impact of lockdown on learning status of undergraduate and post-graduate students during COVID-19 pandemic in West Bengal, India. *Children and youth services review*, *116*, 105194. <http://dx.10.1016/j.childyouth.2020.105194>
- Kesharwani, A. (2020). Do (how) digital natives adopt a new technology differently than digital immigrants? A longitudinal study. *Information & Management*, *57*(2), 103170. <http://dx.10.1016/j.im.2019.103170>
- Khan, A. H., Sultana, S., Hossain, S., Hasan, M. T., Ahmed, H. U., & Sikder, T. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on mental health & wellbeing among home-quarantined Bangladeshi students: A cross-sectional pilot study. *Journal of Affective Disorders*. <http://dx.10.1016/j.jad.2020.07.135>
- Kim, J., Rapee, R., Oh, K., & Moon, H. S. (2018). Retrospective report of social withdrawal during adolescence and current maladjustment in young adulthood: Cross-cultural comparisons between Australian and South Korean students. *Journal of Adolescence*, *31*(5), 543-563. doi: <http://dx.10.1016/j.adolescence.2007.10.011>.
- Koyama, Y., Fujiwara, T., Isumi, A., & Doi, S. (2020). Degree of influence in class modifies the association between social network diversity and well-being: results from a large population-based study in Japan. *Social Science & Medicine*, 113170. doi: <http://dx.10.1016/j.socscimed.2020.113170>
- Lissitsa, S., & Chachashvili-Bolotin, S. (2016). Life satisfaction in the internet age – Changes in the past decade. *Computers in Human Behavior*, *54*, 197-206. doi: <http://dx.10.1016/j.chb.2015.08.001>
- Luo, Y., Deng, Y., & Zhang, H. (2020). The influences of parental emotional warmth on the association between perceived teacher–student relationships and academic stress among middle school students in China. *Children and Youth Services Review*, *114*, 105014. doi: <http://dx.10.1016/j.childyouth.2020.105014>
- Mishra, D. L., Gupta, D. T., & Shree, D. A. (2020). Online Teaching-Learning in Higher Education during Lockdown Period of COVID-19 Pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 100012. doi: <http://dx.10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Nabity-Grover, T., Christy, M. K., & Thatcher, J. (2020). Inside out and outside in: How the COVID-19 pandemic affects self-disclosure on social media. *International Journal of Information Management*, *55*, 102188. <http://dx.10.1016/j.ijinfomgt.2020.102188>
- Ni, L., Yuan, Y., Wang, X., Zhang, M., & Zhang, J. (2018). A Location Privacy Preserving Scheme Based on Repartitioning Anonymous Region in Mobile Social Network. *Procedia Computer Science*, *129*, 368-371. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.03.091>
- Odrizola-González, P., Planchuelo-Gómez, Á., Iruñeta, M. J., & de Luis García, R. (2020). Psychological effects of the COVID-19 outbreak and lockdown among students

and workers of a Spanish university. *Psychiatry Research*, 290, 113108. <http://dx.10.1016/j.psychres.2020.113108>

- Oosterhoff, B., Palmer, C., Wilson, J., & Shook, N. (2020). Adolescents' Motivations to Engage in Social Distancing During the COVID-19 Pandemic: Associations With Mental and Social Health. *Journal of Adolescent Health*. <http://dx.10.1016/j.jadohealth.2020.05.004>
- Orzech, K., Grandner, M., Roane, B., & Carskadon, M. (2016). Digital media use in the 2 h before bedtime is associated with sleep variables in university students. *Computers in Human Behavior*, 55, 43-50. <http://dx.10.1016/j.chb.2015.08.049>
- Peñalva, A., Leiva, J., & Zuazua, I. (2017). The Role of Adults in Children Digital Literacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 23 (7), 887-892. <http://dx.10.1016/j.sbspro.2017.02.124>
- Rock, A., Barrington, C., Abdoulayi, S., Tsoka, M., Mvuls, P., & Handa, S. (2016). Social networks, social participation, and health among youth living in extreme poverty in rural Malawi. *Social Science & Medicine*, 170, 55-62. <http://dx.10.1016/j.socscimed.2016.10.005>
- Romero-Ruiz, K., Echeverri-Sánchez, L., Peña-Plata, J., Vásquez-Giraldo, S., Aguilera-Cardona, M., Herazo-Avendaño, C., Valencia-Arias, A., . . . Bran Piedrahita, L. (2017). Information and Communication Technologies Impact on Family Relationship. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 30-37. <http://dx.10.1016/j.sbspro.2017.02.007>
- Rivero, Y., Suárez, N., & Fernández, E. V. (2017). Promoción y educación para la salud en el contexto universitario ecuatoriano: desafíos y propuesta de desarrollo profesional. *Revista Conrado*, 14(61), 125- 132.
- Ryhtä, I., Elonen, I., Saaranen, T., Sormunen, M., Mikkonen, K., Kääriäinen, M., Koskinen, C., Koskinen, M.,...Salminen, L. (2020). Social and health care educators' perceptions of competence in digital pedagogy: A qualitative descriptive study. *Nurse Education Today*, 104521. <http://dx.10.1016/j.nedt.2020.104521>
- Rzymiski, P., & Nowicki, M. (2020). COVID-19-related prejudice toward Asian medical students: A consequence of SARS-CoV-2 fears in Poland. *Journal of Infection and Public Health*, 12(6), 873-876. <http://dx.10.1016/j.jiph.2020.04.013>
- Saefi, M., Fauzi, A., Kristiana, E., Adi, W. C., Muchson, M., Setiawan, M. E., Islami, N. N., Ningrum, D. E. A.,... Ramadhani, M. (2020). Survey data of COVID-19-related knowledge, attitude, and practices among Indonesian undergraduate students. *Data Brief*. <http://dx.10.1016/j.dib.2020.105855>.
- Savitsky, B., Findling, Y., Erel, A., & Hendel, T. (2020). Anxiety and coping strategies among nursing students during the covid-19 pandemic. *Nurse Education in Practice*, 102809. <http://dx.10.1016/j.nepr.2020.102809>
- Seo, Y., & Je, Y. (2018). Disturbed eating tendencies, health-related behaviors, and depressive symptoms among university students in Korea. *Clinical Nutrition Experimental*, 19, 23-31. <https://doi.org/10.1016/j.yclnex.2018.02.001>
- Spivey, C., Havrda, D., Stallworth, S., Renfro, C., & Chisholm-Burns, M. (2020). Longitudinal examination of perceived stress and academic performance of first-year student pharmacists. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. <http://dx.10.1016/j.cptl.2020.05.002>

- Trung, T., Hoang, A. D., Nguyen, T., Dinh, V. H., Nguyen, Y. C., & Pham, H. H. (2020). Dataset of Vietnamese student's learning habits during COVID-19. *Data in Brief*, 30. <http://dx.10.1016/j.dib.2020.105682>
- Van der Velden, P. G., Setti, I., van der Meulen, E., & Das, M. (2019). Does social networking sites use predict mental health and sleep problems when prior problems and loneliness are taken into account? A population-based prospective study. *Computers in Human Behavior*, 93, 200-209. <http://dx.10.1016/j.chb.2018.11.047>
- Vaterlaus, J., Patten, E., Roche, C., & Young, J. (2015). The perceived influence of social media on young adult health behaviors. *Computers in Human Behavior*, 45, 151-157. <http://dx.10.1016/j.chb.2014.12.013>
- Wang, H. Y., & Leif, C. C. (2018). Digital Nativity and Information Technology Addiction: Age cohort versus individual difference approaches. *Computers in Human Behavior*, 90, 1-9. <http://dx.10.1016/j.chb.2018.08.031>
- Wang, Y., Huang, Q., Davison, R., & Yang, F. (2020). Role stressors, job satisfaction, and employee creativity: The cross-level moderating role of social media use within teams. *Information & Management*, 103317. <http://dx.10.1016/j.im.2020.103317>
- Wang, Z. H., Yang, H. L., Yang, Y. Q., Liu, D., Li, Z. H., Zhang, X. R., Zhang, Y. J., Shen, D., . . . Mao, C. (2020). Prevalence of Anxiety and Depression symptom, and the Demands for Psychological Knowledge and Interventions in college students during COVID-19 epidemic: A large Cross-Sectional Study. *Journal of Affective Disorders*. <http://dx.10.1016/j.jad.2020.06.034>
- Wolfers, L., Festl, R., & Utz, S. (2020). Do smartphones and social network sites become more important when experiencing stress? Results from longitudinal data. *Computers in Human Behavior*, 109, 106339. <http://dx.10.1016/j.chb.2020.106339>
- Kend-Chieh, Y., & Po-Hong, S. (2020). Cognitive age in technology acceptance: At what age are people ready to adopt and continuously use fashionable products? *Teleomatics and Informatics*, 51, 101400. <http://dx.10.1016/j.tele.2020.101400>
- Yin, H., Han, J., & Perron, B. (2020). Why are Chinese university teachers (not) confident in their competence to teach? The relationships between faculty-perceived stress and self-efficacy. *International Journal of Educational Research*, 100, 101529. <http://dx.10.1016/j.ijer.2019.101529>
- Zhai, Y., & Du, X. (2020). Addressing collegiate mental health amid COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research*, 288, 113003. <http://dx.10.1016/j.psychres.2020.113003>

Mental health and uses of technology in the university context. A review of the literature

Salud mental y usos de la tecnología en el contexto universitarios. Una revisión de la literatura

关于大学生心理健康和技术使用的文献综述

Психическое здоровье и использование технологий в университетском контексте. Обзор литературы

Noemí Suárez Monzón

Indoamerican Technological University (Ecuador)
nsuarez@unibe.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9103-9714>

Reinaldo Requeiro Almeida

University of Cienfuegos (Cuba)
ralmeida@ucf.edu.cu
<http://orcid.org/0000-0001-8609-5554>

Sonia Alexandra Heredia Gálvez

Indoamerican Technological University (Ecuador)
sonniaheredia@uti.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0003-0584-837X4>

Diego Gudberto Lara Paredes

Indoamerican Technological University (Ecuador)
diegolara@uti.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0001-9544-3231>

Dates · Fechas

Received: 2021/09/03
Accepted: 2021/10/02
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Suárez, N., Requeiro, R., Heredia, S. A., & Lara, D. G. (2022). Mental health and uses of technology in the university context. A review of the literature. *Publicaciones*, 52(3), 207–224. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22272>

Abstract

This article aims to analyse the different ways in which digital technologies affect the health of young people. To this end, a literature review was carried out in two stages. Sixty-five (65) scientific publications were studied and processed in two successive stages. In the first stage, 30 studies exclusively available in the ScienceDirect Database were processed, revealing a conceptual relationship in the field of mental health and the use of digital technologies. In the second stage, only sources including the subject of COVID-19 and its relationships with mental health and the use of digital technologies were included, in a context of differentiated contributions in the university sphere. The thematic content of the literature was analysed and the results summarized as follows: 1) the use of digital technologies has both positive and negative effects on young people, but there are significant differences in the number of publications and the effects described; 2) during the Pandemic, mental health problems have worsened in young people who use technologies due to causes associated with confinement, learning environments and those related to the fear of contagion.

Keywords: behaviour, COVID-19, depression, stress, family, social media, Internet, mental health, sleep.

Resumen

El objetivo del presente artículo es analizar las diferentes formas en que las tecnologías digitales afectan a la salud de los jóvenes. Para lograr esto, se realizó una revisión de la literatura siguiendo dos etapas. Fueron estudiadas 65 publicaciones científicas y procesadas en dos etapas sucesivas. En la primera, se procesaron 30 trabajos disponibles, de manera exclusiva, en la Base de Datos ScienceDirect y que evidenciaron una relación conceptual en el ámbito de la salud mental y el uso de las tecnologías digitales. En una segunda etapa, se trabajó solo con las fuentes que incluyen el tema de la COVID-19 y sus relaciones con la salud mental y el uso de las tecnologías digitales, en un contexto de aportaciones diferenciadas para el ámbito universitario. Mediante una síntesis que recoge el análisis de contenido temático de la literatura se exponen los siguientes resultados: 1) el uso de las tecnologías digitales provoca efectos positivo y negativos en los jóvenes, pero se manifiestan diferencias significativas en el número de publicaciones y los efectos descritos; 2) Durante la Pandemia se agudizan los problemas de salud mental en los jóvenes que utilizan las tecnologías por causas asociadas al confinamiento, ambientes de aprendizaje y las propias del miedo al contagio.

Palabras Claves: Comportamiento, COVID-19, Depresión, Estrés, Familia, Redes Sociales, Internet, Salud mental, Sueño.

摘要

本文的目的是分析数字技术影响年轻人健康的不同方式。为此我们进行了以下两个阶段的文献综述。在以下两个阶段中研究和分析了65份科学出版物。首先，专门从ScienceDirect数据库中获得30篇有关心理健康和数字技术使用方面概念关系的文章。在第二阶段，我们仅对在大学环境关于COVID-19主题及其与心理健康和数字技术使用之间关系的资源进行分析。我们通过对文献主题内容进行综合分析得出以下结果：1) 数字技术的使用对年轻人产生正面和负面影响，但在文章的数量和所描述的影响上存在显著差异；2) 在疫情期间，由于隔离、学习环境以及担心传染的原因，使用数码技术的年轻人心理健康问题有所恶化。

关键词：行为，新冠肺炎，沮丧，压力，家庭，社交媒体，互联网，精神健康，梦。

Аннотация

Цель данной статьи - проанализировать различные способы влияния цифровых технологий на здоровье молодых людей. Для этого был проведен двухэтапный обзор литературы. Шестьдесят пять научных публикаций были изучены и обработаны в два последовательных этапа. На первом этапе были обработаны 30 статей, доступных исключительно в базе данных ScienceDirect, которые показали концептуальную взаимосвязь в области психического здоровья и использования цифровых технологий. На втором этапе мы работали только с теми источниками, которые включают тему COVID-19 и ее связь с психическим здоровьем и использованием цифровых технологий, в контексте дифференцированного вклада для университетской среды. Посредством синтеза, в котором собран тематический контент-анализ литературы, представлены следующие результаты: 1) использование цифровых технологий оказывает положительное и отрицательное влияние на молодых людей, но существуют значительные различия в количестве публикаций и описываемых эффектах; 2) во время пандемии проблемы с психическим здоровьем ухудшаются у молодых людей, использующих технологии, из-за причин, связанных с заключением, учебной средой и страхом заражения как такового.

Ключевые слова: Поведение; COVID-19, Депрессия, Стресс, Семья, Социальные сети, Интернет, Психическое здоровье, Сон.

Introduction

Social change accelerated by digitisation has resulted in changing conditions for human coexistence. For almost two decades, research evidence has shed light on the profound human impact that technological developments have had on the behaviour and well-being of university students. Literature contains more and more positive and negative associations between the use of technology by young people and mental health and physical well-being. The outbreak of the COVID-19 pandemic has caused young people to use technologies intensively during periods of confinement and the continuity of the teaching-learning process in these conditions.

The digitisation of education brought with it the intergenerational coexistence between migrant teachers and native students, which is not always healthy in the eyes of teachers, who have traditionally acted as transmitters of knowledge. The urgent adoption of inverted learning in current times is the result of the widespread use of digital technologies. The terms "Digital Natives" and "Digital Immigrants" are used to distinguish between the generations born after the digital age, who are baptised as Digital Natives, and those that approach technology as a learning process are called Digital Immigrants (Peñalva et al., 2017).

The study by Gulsecen et al. (2015) sheds light on the skills Digital Natives require to use technologies. Those born in the 1980s and later have had the advantage of becoming familiar with digital media at a very early age. Digital media offer sufficient attractive recreational elements to capture human attention and promote their use, since their usefulness can be verified immediately. However, the stressors correspond to the associations between the condition of digital native and four types of addiction to Information Technologies that differentiate this group, which reveals the need to adopt a multidimensional and individual approach in the study of digital nativity (Peñalva et al., 2017).

Scientific evidence shows that children and young people have been successfully empowered by digital technologies and, for the most part, assume the role of transmitters of this knowledge demanded not only by their peers but also by people of more advanced chronological age, including their teachers. These social groups experience specific degrees of techno-digital vulnerability worthy of in-depth analysis. The specific problems of young people have been highlighted by authors such as Kim et al. (2018).

Either way, the digitisation of education derives from the cumulative process of scientific development, but, at the same time, reveals the keys to accelerated social change and its implications for life and well-being. The amount of information that must be processed daily, the loss of stability and the feeling that the time in our lives is constantly being swept away, impacts the quality of individual, family and social life in general.

Technologies have gone from being used periodically as a means to support learning to being used continuously and intensively, which not only stresses the professional development of teachers, but also the health and well-being of students. Technological applications are introducing a new degree of responsiveness and flexibility in educational processes given the urgency of students to incorporate them in all their learning activities. The use of technology has increased in line with the needs of education (Al-Hariri & Al-Hattami, 2017).

In the context of COVID-19, the social isolation of such intensive and imposed magnitudes has given rise to particularly dramatic conditions in the social context, in the most diverse sphere of life. In such circumstances, human resilience relies, to an extent rarely seen before, on strong social connections, as well as active participation in groups and communities (Bzdok & Dunbar, 2020). Technological media, as a source of refuge for students in the midst of the global pandemic, has given rise to many re-adaptation challenges during periods of confinement. It represents a radical change in relations where social networks are accessed mainly to obtain support, entertainment and connect with others (Nabity-Grover et al., 2020).

The growing interactions of human beings with digital technologies make them vulnerable to impacts on behavioural-related aspects of health, such as, for example, depression, stress, family functioning, mental health and sleep. This article aims to analyse the different ways in which digital technologies affect the health of young people and teachers in university contexts.

Method

The bibliographic review was carried out between 2016 and 2020 and consisted of two stages and two rounds of discussion of the results obtained by the researchers, framed before the pandemic and during the period of social distancing. The first stage took into account publications that linked the use of technologies with health and well-being in young people between 2016 and 2019. The second phase (2020) covered publications that analysed the subject of mental health in the sphere of university education initiated in the context of the COVID-19 pandemic, making use of technologies through virtual and distance education in conditions of confinement. As part of the process, the researchers discussed the search procedures that should be followed in the review, in which the following were determined: 1) Keywords: technologies, teaching, environment, e-learning, behaviour, depression, stress, social networks; family, health, mental [health], sleep, COVID-19. In addition to identifying the afore-

mentioned keywords, the frequency with which these words were found in each text was quantitatively determined; 2) the search period: 2016-2020, but within this stage, the studies related with the context of COVID-19 were identified; 3) database: Science-Direct, because this database includes publications from the fields of both education and also health and technology.

The following inclusion criteria were used: 1) studies related with the keywords in adolescents, as this is the stage prior to entering higher education, and in university students; 2) studies that addressed the issue of mental health and digital learning in young university students and teachers in conditions of confinement due to COVID-19.

After taking into consideration the above criteria, 39 studies were identified: 22 in the first stage and 17 in the second stage. It was confirmed that these analyses were carried out in different disciplines in the global context, but, at the same time, converged in disciplines such as Pedagogy, Psychology and Health in the analysis of this topic. Tables 1 and 2 show the articles selected between 2015-2020 and the frequency of appearance of the keywords in the search.

Table 1

Selected studies between 2015-2020

Authors	Behaviour	Depression	Stress	Family	Social networks	E-learning environments	Mental health	Sleep
Alva De la Selva (2015)			X			X		
Aparicio et al. (2020)				X	X		X	
Forman et al. (2019)	X		X			X		
Jenkins et al. (2018)	X	X	X	X	X		X	
Kesharwani (2020)	X		X			X		X
Koyama et al. (2020)	X	X	X	X	X		X	X
Lissitsa and Chachashvili-Bolotin (2018)	X	X	X	X	X	X	X	
Luo et al (2020)	X	X	X	X		X	X	X
Ni et al. (2018)					X	X		
Orzech et al. (2016)	X	X	X		X	X	X	X
Rock and Barrington et al. (2016)	X	X	X	X	X		X	
Romero-Ruiz et al. (2017)	X	X		X	X	X		
Ryhtä et al. (2020)			X	X		X		

Authors	Behaviour	Depression	Stress	Family	Social networks	E-learning environments	Mental health	Sleep
Seo and Je (2018)	X	X	X	X				
Spivey et al. (2020)			X				X	X
Van der Velden et al. (2019)		X	X		X	X	X	X
Vaterlaus (2015)						X	X	
Wang & Leif (2018)	X				X	X	X	
Wang, Huang (2020)	X		X		X	X		
Wolfers et al. (2020)	X	X	X	X	X	X		X
Kend-Chieh and Po-Hong (2020)	X				X	X		
Yin et al. (2020)	X	X	X	X				
Total	15	11	16	11	13	15	11	7

Note. This table shows the frequency of appearance of the concepts in the selected studies

Table 2
Studies in 2020 incorporating the influence of COVID-19

Authors	Behaviour	COVID 19	Depression	Stress	Family	Social networks	E-learning environments	Mental health	Sleep
Ahmad et al. (2020)		x		X			X	X	
Besser et al. (2020)	X	X		X	X	X		X	X
Bzdok and Dunbar (2020)	X	X		X				X	
Hasan and Bao (2020)		X		X		X	X	X	
Haider and Al-Salman (2020)		X		X					
Kaparounaki et al. (2020)		X	X			X		X	X
Kapasias et al. (2020)		X	X	X	X		X		
Khan et al. (2020)		X		X		X	X	X	
Mishra et al. (2020)		X		X		X	X	X	

Authors	Behaviour	COVID 19	Depression	Stress	Family	Social networks	E-learning environments	Mental health	Sleep
Oosterhoff et al. (2020)	X	X	X	X	X	X		X	
Odriozola et al. (2020)		x	x			X		x	
Rzymiski and Nowicki (2020)	X	X				x		X	
Savitsky et al. (2020)		X			X				
Saefi et al. (2020)		X		X					
Trung et al. (2020)	X	X			X	x			
Wang, Yang et al. (2020)	X	X	X	X	X	X		X	
Zhai and Du (2020)	X	X	X	X	X	x		X	X
Total	7	17	6	12	7	12	5	12	2

Note. This table shows the frequency of appearance of the concepts in the selected studies

The articles presented in both the first and second periods reveal a high frequency of the terms “stress”, “e-learning environments”, “social networks” and “mental health”. The thematic content of each study was analysed in rounds of meetings attended by the researchers who carried out the study virtually. The product delivered by each researcher consisted of an argued proposal for the articles that had to be included in the final research report. The open debate among all the researchers frequently led to re-readings by other researchers in the team to find more accurate conclusions. The rounds helped to avoid data contamination, while the two rounds were carried out at reasonable times, all in the morning, in appropriate conditions, i.e. in a proper meeting room, with varied colours, ventilation, temperature, lighting, and absence of interruptions, among others.

Results

Technical-digital relationships and mental health in adolescents and young university students (first stage)

Depending on the use made of digital technologies, these will have either a positive or a negative effect on the health of users. The benefits of such technologies include, for example, the possibility of treating mental health problems in young people. This can be seen in the results reported by Jenkins et al. (2018), insofar as mental health challenges are the main well-being problem affecting young people worldwide. To better respond to this challenge, the aforementioned authors stressed that many experts insist on adopting a more inclusive health promotion approach. This is achieved by allowing young people to participate directly in interventions aimed at promoting

mental health among their peers through social networks. This direct enabled them to strengthen leadership skills, self-confidence, knowledge development, skills and community change to promote long-term health and development.

A positive aspect is also associated with the formation of Social Networks for young people. Rock et al. (2016) highlight that young people exchange social support and influences within the framework of their respective social networks, thus enabling them to better cope with the stress and sadness associated with poverty. The adoption of Internet and digital uses can constitute an important channel for enhancing the life satisfaction of the weakest social groups from low economic strata. Many factors affect life satisfaction, such as income, religiosity, sociability and health problems, and it is precisely the latter that can be changed relatively easily through digital literacy (Lissitsa & Chachashvili-Bolotin, 2016).

In contrast to this result, Van der Velden et al. (2019) added that mental health problems are still associated with the hours spent using social networks, quality of sleep in the short or long term and loneliness. Orzech et al. (2016) fear that, despite the demonstrated importance of sleep quality for the physical and mental health of young people, the number of studies that demonstrate their correlation with the use of digital media is still insufficient.

In this regard, Wolfers et al. (2020) present some observations obtained in previous research on stress and the use of digital media, mainly regarding the effects on different people. They conclude that experiencing more stress than usual coincides with nomophobia, which is defined as the anxiety or fear of not having access to a mobile phone. It was also reported that more active use than usual of the social network Facebook by young people between 18 and 39 years old was associated with the onset of higher levels of stress six months later. Such health effects are usually found indistinctly in technology users, regardless of their digital condition, i.e. they are observed in both Digital Immigrants and Digital Natives, in whom two aspects have an influence: chronological age after the digital boom; and a proactive social attitude towards digital media (Wang & Leif, 2018).

The results of this study characterize Digital Natives with easily distinguishable behavioural attributes. In any case, these are people who rather than being born at the time or after the techno-digital boom, have a specific social projection, a condition somewhere between digital nativity and addiction to information technologies; hence, its effects on mental health cannot be ruled out. Other recent studies shed light on the relationship between digital nativity and mental health in comparison to people who have embraced technology as a learning challenge. In this sense, some authors confirm the existence of a pattern of different effects between Digital Natives and Digital Immigrants, with respect to the mechanism of sequential updating of beliefs, the results of which remain relatively stable over time (Kesharwani, 2020).

On the other hand, there is a growing trend in youth behaviour anchored in withdrawal from the surrounding world due to the excessive use of technology, a phenomenon that leads to other equally serious mental health problems (Aparicio et al., 2017). The authors highlight the influence of social networks on the exaltation of body beauty ideals, achieved through risky changes in diet, particularly more evident in women. In addition to the foregoing, social networks entice people to publish personal data that, in the eyes of Internet users, facilitate the composition of a social view that threatens privacy, since it is becoming easier and easier to obtain intimate information about young people from data available on networks (Ni et al. 2018).

Indeed, the effects of technologies have been unexpected and occur so quickly that many authors question the individual's ability to assimilate them in a healthy manner, so much so that certain advances in computer technology designed to facilitate the quality of life of citizens can instead have discomfort-inducing effects (Forman & Zeebroeck, 2019). An example can be found in the formation of Social Networks, in which the intensity of exchanges may potentially impact mental health, particularly in aspects relating to self-esteem. Factors such as gender and economic status can be determining factors in the formation of such networks (Rock et al., 2016).

Social networks can stimulate constructive exchanges between peers and thus help reinforce learning and social support, but it is worthwhile observing the behaviour of young users when differences in economic status are involved. If digital technology has truly become a driving element in communication between young peers and, its growing sophistication tends to reveal class attributes of socio-economic status, then more accurate pedagogical interventions are justified, capable of preventing the levels of anxiety that affect so many young people today, marked by economic inequalities (Alva De la Selva, 2015).

Weak economic status is a condition that can potentially induce shame, apathy, sadness, among other feelings, existential self-devaluations that threaten the flow of frank and liberating expressions of communication, and all in a stage of life characterised by high sensitivity to the opinions of others. It is worthwhile mentioning the observations of Koyama et al. (2020), who confirm that social networks can affect the physical and mental health of adolescents. Their study confirmed the existence of an association between the diversity of social networks and physical and mental health, and the authors observed differences in their impact according to the degree of influence perceived in class. Time spent browsing the web was found to be negatively related to life satisfaction and positively related to loneliness.

In contrast to these results, the adoption of the Internet and the use of digital technologies enhance life satisfaction, but only after controlling socio-demographic variables, sociability and health status (Lissitsa & Chachashvili-Bolotin, 2016). The necessary interaction with technology for learning requires spending an excessive amount of time using technology. It compromises the health of young people aged between 18 and 25 even more as it occurs in a stage of life culminating in the consolidation of biological, psychological and social development, crucial for the enjoyment of a long and healthy life (Vaterlaus et al., 2015).

In any case, the excessive time spent on social networks, far from facilitating the healthy contributions of well-proportioned recreation, causes substantial alterations in normal eating schedules (Spivey et al., 2020). Thus, in this study first-year pharmacy students face various stressors capable of affecting their academic performance. Given the relationship between perceived stress and academic performance, the researchers recommended implementing strategies in which students learn to manage their transition from preparatory to university level in a healthy and academically successful way.

In this connection, Orzech et al. (2016) also analysed the poor quality of sleep as a consequence of the use of digital media in the hours before going to bed, specifically in university students. Sleep is known to have a restorative effect on the body and therefore on academic performance. Its consequences can also be observed in the quality of interpersonal relationships. Thus, educational environments can become tenser as a result of the irritability caused by sleep deficit. The consequences of inefficient sleep

require greater efforts on the part of teachers to obtain the attention of the affected students, without ultimately achieving entirely satisfactory learning outcomes.

In extreme cases, students may display drastic withdrawal and family loneliness as a result of the excessive use of technologies, and depressive symptoms may be identified. In their analyses, the authors emphasized the central role of family as the fundamental nucleus of the educational process; hence, the importance of the parental control on the use of digital technologies by their children, which highlights the evident need to favour and develop a culture in this direction (Romero-Ruiz et al., 2017).

Consideration must also be given to the findings reported by Luo et al. (2020), who examined the quality of teacher-student relations and relationships with parents, as well as the related level of academic stress reported by students. Social support in educational institutions can help to improve not only academic results but also relationships with teachers, and these elements appear to be strongly related with lower levels of academic pressure. When students perceive a good relationship with their teachers, but the level of emotional warmth from parents is low, students experience greater academic pressure.

Social networks caused higher dependency levels in young people to the extent of causing different health problems manifested in eating disorders and more sedentary lifestyles associated with depressive conditions (Seo & Je, 2018). Depression fuels contrasting behaviours with university groups and difficulties in social insertion. There is a correspondence between poor interpersonal relationships and depression and, in extreme cases, suicide.

Social anxiety can also occur as a result of the digital divide that exists within university groups. This problem must be analysed taking into account economic inequalities. It is also important to consider the factor associated with the condition of digital nativity or digital migration, based on more up-to-date criteria on behaviour from two related models: the Technology Acceptance Model; and the Unified Theory of Technology Acceptance and Use (Kend-Chieh & Po-Hong, 2020). At this point, it is worthwhile highlighting the need for teachers to have a high degree of competence in digital pedagogy. The possession of digital pedagogy skills allows university teachers to teach future professionals in the complex circumstances prevailing in universities today, and ensure that graduates are digitally competent (Ryhtä et al., 2020).

Although online accompaniment for teachers is essential to ensure that students feel duly assisted in this difficult adaptation process, it is no less true that teachers themselves are susceptible to situations that may also have a somewhat adverse impact on their job satisfaction and creativity (Wang et al., 2020). In this respect, Yin et al. (2020) show how the stress resulting from organisational shortcomings and the new challenges faced in professional practice are negatively associated with teacher self-efficacy. Whereas the quality of students is positively related with the teacher's perceived self-efficacy, hence the importance of keeping in mind the different factors that influence the perception of self-efficacy on the part of university professionals.

Health crisis, university, emerging technological transition and mental health

The health crisis has had a dramatic and unexpected impact on both society and university education. The university system has been forced to restructure quickly,

prompting the need for impromptu and accelerated learning. Teachers in adult age, digital immigrants, are forced to learn how to interact using technology, which is often not ideal for accessing certain knowledge, and which must also do so quickly.

Although the intergenerational coexistence between Digital Immigrants and Digital Natives has yielded evidently enriching exchanges of learning in both individual and family spheres and in society in general, it has also inevitably given rise to confrontation and has even had implications for health, even more so during the current period of confinement. Teachers who are Digital Immigrants have had to make a greater effort to manage the massive and abrupt demand for online teaching without leaving room for other teaching options, requiring them to make considerable efforts to address these challenges.

Findings such as those reported by Besser et al. (2020) underscore the importance of examining teachers' vocal symptoms in specific potentially-stressful contexts, as the psychological stress that has characterised the transition to synchronous online teaching was associated with high levels of vocal symptoms, especially among those who reported high levels of psychological stress during previous periods of teaching. The aforementioned authors concluded that these results in teachers are consistent with the thesis that psychological stress may have a negative impact on the voice, as reported among Israeli university professors who switched to online teaching synchronously during the global COVID-19 pandemic.

In the case of students, multi-long life strategies are urgently needed to build a resilient educational system that ensures the development of skills to guarantee the future employability and productivity of young people. A large proportion of students are using digital platforms for learning, and many of them will face great challenges with the development of practical skills in their respective professions, which inevitably gives rise to additional worries and stress (Kapasia et al., 2020).

According to Haider and Al-Salman (2020), distance learning during the COVID-19 pandemic requires focused attention on the well-being of university students, so it is not simply a question of responding to the state of emergency imposed by the disease. When examining well-being, the aforementioned authors focused on discerning the use of digital tools, students' sleeping habits before and during the pandemic, social interaction, psychological state, as well as academic performance. Other researchers also took this path. In a sample of university students who continued with e-learning, an increase in anxiety and depression was observed, together with impacts on the quality of sleep, among other factors, including those associated with mental health (Kaparounaki et al., 2020).

Savitsky et al. (2020) reported that nursing students very frequently expressed anxiety. Higher self-esteem and use of humour were associated with significantly lower levels of anxiety, while mental disconnection was associated with higher levels of anxiety. Here, the authors propose that high-quality distance learning and student support during online learning are the coping strategies to follow.

Wang et al. (2020) claim that students who reported cases in family and relatives had a higher risk of depression symptoms. Coupled with this panorama, student mobility has led to unfounded prejudices during the pandemic. Particularly noteworthy is the rejection of Asian medical university students enrolled at universities in Poland. Having to deal with this problem can aggravate the sense of isolation felt by these students who study abroad (Rzymiski & Nowicki, 2020). Both the experiences of infected

family members and the rejection of student communities can affect their professional development.

The neurocognitive foundations of social isolation and its profound consequences for mental and physical health have been evidenced in several emerging disciplines. This line of research has conclusively confirmed that loneliness may be the most powerful threat to human survival and longevity (Bzdok & Dunbar, 2020). Students face severe anxiety associated with economic uncertainty, fear for the health of their families, fear of infection, and the need to face the challenges of distance education.

This thesis is reinforced by the research of Trung et al. (2020), Khan et al. (2020), and Odriozola-González et al. (2020). These researchers affirm that the mental health of university students during the COVID-19 pandemic was significantly affected, showing high levels of stress, anxiety, depression and anguish, which were much more accentuated in Social Sciences students than in Engineering students. Therefore, students must be accompanied taking into account their individual demographic data, including family socio-economic status and learning habits.

Other aspects to consider when accompanying students are occupational aspirations, hours of dedication to self-study and self-study during periods in which universities are closed. In terms of ways to help students, in this complicated stage of global contagion, it is important for teachers to remain in continuous contact with students beyond the online teaching context (Savitsky et al., 2020).

To the extent that young people distance themselves socially and carry out their online learning as part of the support necessary to deal with the pandemic, better guidance must be provided to reinforce self-care among students, as well as to identify individual differences in their mental health (Oosterhoff et al., 2020). According to these authors, the psychological impact of COVID-19 on the university community during the first weeks of confinement was significant. Symptoms of depression, anxiety and stress were detected. This indicates that mental health problems may be aggravated, even more so if it is known that globally and before the pandemic began, one in five university students experienced one or more mental disorders (Zhai & Du, 2020).

The mandatory closure of universities in Bangladesh resulted in an increase in psychological distress among university students during the COVID-19 pandemic due to the use of e-learning and the fear of wasting an academic year (Hasan & Bao, 2020). Another example of tensions endured by students as a result of their migration from in-person to online learning are the technological challenges that inevitably produce anxiety. It has been reported that most students used Android mobile devices, and therefore faced problems such as poor Internet connectivity, limited data plans and an unfavourable study environment in which it is difficult to concentrate due to distractions, and mental stress aggravated the problem (Kaparounaki et al., 2020; Ahmad et al., 2020).

While this transition can lead to acute stress in some students due to lack of time for adjustment, for others remote learning allowed them to continue their professional training, thus benefiting their mental health and psychological resilience in the long term (Zhai & Du, 2020). It is important that university counselling centres provide options to continue providing students with distance counselling services, i.e. remote mental health counselling within the limitations of the pandemic outbreak.

Telemental health has been found to be effective for treating anxiety and depressive symptoms, while facilitating the provision of health promotion and counselling ser-

vices to address the pressing mental health concerns of students (Zhai & Du, 2020). This alternative was also proposed by Saefi et al. (2020) due to the need to draw the attention of university leaders and policy makers to the importance of self-care during the COVID-19 pandemic, while recommending educational interventions to help strengthen student awareness.

However, in Mizoram University, to overcome the stress caused by the cancellation of in-person classes and the switch to online teaching, educational services focused on two objectives: achieving socio-emotional equilibrium and personal adaptation during confinement; and, in particular, overcoming the panic of online education (Mishra et al., 2020)

Conclusions and discussion

Returning to the objective of analysing the different ways in which digital technologies affect young people's health, the literature review confirmed that opinions are divided regarding the use of technologies in young people and its effects on their health. Some authors present arguments to support its benefits. Others, the majority in fact, highlight the negative effects on physical and mental health, with the subsequent impacts on learning.

From a positive standpoint, the prevailing criterion is that relationships forged through social networks can promote social and personal skills in young people. These include self-affirmation, the development of knowledge, skills and community change to promote health through exchanges and social support from their respective social networks. Social networks can also allow those with lower incomes to better cope with the stress and sadness associated with poverty. Other authors defend the use of social networks by young people to foster their inclusion in digital literacy programmes as a factor for changing certain social problems and thus offer better life alternatives (Rock et al., 2016). These benefits may certainly be closely related in students with access to technology, an adequate Internet connection and who have learned to be resilient bearing in mind how vulnerable young people can be in social networks.

In this search, most authors tend to associate the use of social networks with certain negative impacts on the health of young people, all with serious implications in the short, medium and long term. The following negative associations have been reported: hours of use-quality of sleep-low sociability of young people; use of social networks-stress-nomophobia; digital natives-addicted to technology; escapism from reality- ideals of beauty-alterations in usual eating schedules-threat to privacy; the formation of social networks-exclusion of those with low socio-economic status-low self-esteem-satisfaction with life and loneliness in young people (Wolfers et al., 2020; Spivey et al., 2020).

The review of the literature published during the health crisis highlights a situation of worsening mental health conditions, not only in young university students, but also among teachers due to the stress produced by a radical change in the historically role attributed to teachers, and social isolation, now with inseparable companion, technology, which is undoubtedly transmitted to students through the so-called "mirror effect". The sudden adaptation processes caused by mandatory confinement have had significant impacts resulting in an increase in symptoms and signs of the worsening of physical and psychological health. Indeed, some studies have reported an increase in anxiety and depression, a decrease in the quality of sleep, an increase in suicide at-

tempts, among other factors, as well as those associated with mental health and negative consequences for learning, since although many simulators have replaced contact with reality, the development of practical skills in the field is irreplaceable (Trung et al., 2020; Khan et al., 2020; Odriozola-González et al., 2020; Oosterhoff et al., 2020).

Another aspect of the problem is access to and use of the Internet. Before COVID-19 it was not a priority and many people were able to function normally or with the help of others. However, today the interpersonal ties so essential to maintain our core social structures have been broken and virtual digital spaces have become the main form of communication from homes, inevitably resulting in problems of access, loss of concentration or attention. These imposed conditions increase stress and dependence on technology and deepen digital inequalities (Kaparounaki et al., 2020; Ahmad et al., 2020; Beaunoyer et al., 2020).

The tensions and problems described in the studies carried out in different regions indicate point to a global problem that requires adequate preparation of teachers to promote health in the university environment, with greater emphasis on young people (Ribero et al., 2017). The synergy between teachers, educational technology specialists and health professionals is an indispensable resource for self-care, given the many factors that can lead to burnout and the development of diseases. For now, it is useful to train teachers in health promotion and in the implementation of educational strategies aimed at improving e-learning for students with different mental health needs and fostering ties with university wellness departments.

Health professionals in these departments have better possibilities of training teachers to undertake coordinated actions for health promotion and self-care through a comprehensive and interdisciplinary approach to develop the e-learning and distance learning teaching process based on the development of social skills, as proposed by Gurgel (2016). These departments can also offer consulting services to teachers to support inclusive education, as proposed by Calheiros and Mendes (2016).

Our bibliographic review confirmed the accelerated social transition, which has resulted in dramatic changes in social relationships with information and communication technologies. The review of the technological-digital relationships with mental health allowed us to verify the connections between the key concepts studied. It also revealed the increasingly virtual nature of academic process, in which young members of the university community, i.e. new students and teachers, have more opportunities to adapt due to their status as digital natives. At the same time, the manifestation of different problems related to mental health highlights the opportunity for further research in this field.

Meanwhile, scientific evidence, while drawing attention to phenomena such as depression, stress, family, the influence of social networks or sleep disorders, to name but a few, is insufficient to determine the direction of future social processes. In particular, these synergies between teaching and technology must be studied from the sociological, psychological, pedagogical, technological and health promotion perspective as a whole. These tensions during the pandemic have been explicitly visible, but in the current scenario marked by evident changes caused by the COVID-19 outbreak, they increase the costs of adaptation that, in biological, psychological and social terms, society in general and universities in particular have had to assume.

Limitations of the study

The delimitation of the sample and the analysis of the studies to determine the theoretical connections were based strictly on consensus among the researchers with training in the fields of pedagogy, psychology and promotion in school health, which may have inadvertently resulted in failure to consider important health or sociological aspects useful for decision-making.

The selection of a single database may have excluded other research that could potentially provide specific insights in this field and which, according to the researchers, would complement the analysis of the problem studied.

Bibliographic references

- Ahmad, J., Hsiu, L., Kuo, M., Shahrun, N., Min, V., Pallath, C., Phoay, C., Hong, K... Hoong, Ng. (2020). Teaching and learning of postgraduate medical physics using Internet-based e-learning during the COVID-19 pandemic – a case study from Malaysia. *Physica Medica*. <http://dx.10.1016/j.ejmp.2020.10.002>
- Alva De la Selva, A. R. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo xxi: la brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265-285. [http://dx.10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](http://dx.10.1016/S0185-1918(15)72138-0)
- Aparicio, P., Perea, A. J., Martínez, M. P., Varo, I. S., & Vaquero, M. (2017). Social networks' unnoticed influence on body image in Spanish university students. *Telematics and Informatics*, 34(8), 1685-1692. <http://dx.10.1016/j.tele.2017.08.001>
- Beunoyer, E., Dupéré, S., & Guitton, M. (2020). COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. *Computers in Human Behavior*, 111, 106424. <http://dx.10.1016/j.chb.2020.106424>
- Besser, A., Lotem, S., & Zeigler-Hill, V. (2020). Psychological Stress and Vocal Symptoms Among University Professors in Israel: Implications of the Shift to Online Synchronous Teaching During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Voice*. <http://dx.10.1016/j.jvoice.2020.05.028>
- Bzdok, D., & Dunbar, R. (2020). The Neurobiology of Social Distance. *Trends in Cognitive Sciences*. <http://dx.10.1016/j.tics.2020.05.016>
- Calheiros, D., & Mendes, E. (2016). Consultoria colaborativa a distância em tecnologia assistiva para professores. *Cad. Pesqui*, 46(162), 1100-1123. <http://dx.10.1590/198053143562>
- Forman, C., & Zeebroeck, N. (2019). Digital technology adoption and knowledge flows within firms: Can the Internet overcome geographic and technological distance? *Research Policy*, 48(8), 103697. <http://dx.10.1016/j.respol.2018.10.021>
- Gulsecen, S., Sebnem, O., Murat, G., & Emre, A. (2015). The Good Reader of Digital World, Digital Natives: Are They Good Writer Also? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2396-2401. <http://dx.10.1016/j.sbspro.2015.04.444>
- Gurgel, G. (2016). Rupturas paradigmáticas e novas interfaces entre educação e saúde. *Caderno de Pesquisa*, 46(162), 1172-1191. <http://dx.10.1590/198053143528>
- Al-hariri, M., & Al-hattami, A. (2017). Impact of students' use of technology on their learning achievements in physiology courses at the University of Dammam. *Journal of Taibah University Medical Sciences, Netherlan*, 12 (1), 82-85. <http://dx.0.1016/j.jtumed.2016.07.004>

- Haider, H. S., & Al-Salman, S. (2020). Dataset of Jordanian University Students' Psychological Health Impacted by Using E-learning Tools during COVID-19. *Data in Brief*, (34), 1-10. <http://dx.10.1016/j.dib.2020.106104>
- Hasan, N., & Bao, Y. (2020). Impact of "e-Learning crack-up" perception on psychological distress among college students during COVID-19 pandemic: A mediating role of "fear of academic year loss. *Children and Youth Services Review*, 118. <http://dx.10.1016/j.childyouth.2020.10535>
- Jenkins, E., Bungay, V., Patterson, A., Saewyc, E., & Johnson, J. (2018). Assessing the impacts and outcomes of youth driven mental health promotion: A mixed-methods assessment of the Social Networking Action for Resilience study. *Journal of Adolescence*, 67, 1-11. <http://dx.10.1016/j.adolescence.2018.05.009>
- Kaparounaki, C., Patsali, M., Mousa, D.-P., Papadopoulou, E., Papadopoulou, K., & Fountoulakis, K. (2020). University students' mental health amidst the COVID-19 quarantine in Greece. *Psychiatry Research*, 290, 113111. <http://dx.10.1016/j.psychres.2020.113111>
- Kapasia, N., Paul, P., Roy, A., Saha, J., Zaveri, A., Mallick, R., Barman, B., Das, P.,... Chouhan, P. (2020). Impact of lockdown on learning status of undergraduate and post-graduate students during COVID-19 pandemic in West Bengal, India. *Children and youth services review*, 116, 105194. <http://dx.10.1016/j.childyouth.2020.105194>
- Kesharwani, A. (2020). Do (how) digital natives adopt a new technology differently than digital immigrants? A longitudinal study. *Information & Management*, 57(2), 103170. <http://dx.10.1016/j.im.2019.103170>
- Khan, A. H., Sultana, S., Hossain, S., Hasan, M. T., Ahmed, H. U., & Sikder, T. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on mental health & wellbeing among home-quarantined Bangladeshi students: A cross-sectional pilot study. *Journal of Affective Disorders*. <http://dx.10.1016/j.jad.2020.07.135>
- Kim, J., Rapee, R., Oh, K., & Moon, H. S. (2018). Retrospective report of social withdrawal during adolescence and current maladjustment in young adulthood: Cross-cultural comparisons between Australian and South Korean students. *Journal of Adolescence*, 31(5), 543-563. doi: <http://dx.10.1016/j.adolescence.2007.10.011>.
- Koyama, Y., Fujiwara, T., Isumi, A., & Doi, S. (2020). Degree of influence in class modifies the association between social network diversity and well-being: results from a large population-based study in Japan. *Social Science & Medicine*, 113170. doi: <http://dx.10.1016/j.socscimed.2020.113170>
- Lissitsa, S., & Chachashvili-Bolotin, S. (2016). Life satisfaction in the internet age – Changes in the past decade. *Computers in Human Behavior*, 54, 197-206. doi: <http://dx.10.1016/j.chb.2015.08.001>
- Luo, Y., Deng, Y., & Zhang, H. (2020). The influences of parental emotional warmth on the association between perceived teacher-student relationships and academic stress among middle school students in China,. *Children and Youth Services Review*, 114, 105014. doi: <http://dx.10.1016/j.childyouth.2020.105014>
- Mishra, D. L., Gupta, D. T., & Shree, D. A. (2020). Online Teaching-Learning in Higher Education during Lockdown Period of COVID-19 Pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 100012. doi: <http://dx.10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Nabity-Grover, T., Christy, M. K., & Thatcher, J. (2020). Inside out and outside in: How the COVID-19 pandemic affects self-disclosure on social media. *International Journal of Information Management*, 55, 102188. <http://dx.10.1016/j.ijinfo.2020.102188>

- Ni, L., Yuan, Y., Wang, X., Zhang, M., & Zhang, J. (2018). A Location Privacy Preserving Scheme Based on Repartitioning Anonymous Region in Mobile Social Network. *Procedia Computer Science*, 129, 368-371. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.03.091>
- Odriozola-González, P., Planchuelo-Gómez, Á., Irurtia, M. J., & de Luis García, R. (2020). Psychological effects of the COVID-19 outbreak and lockdown among students and workers of a Spanish university. *Psychiatry Research*, 290, 113108. <http://dx.10.1016/j.psychres.2020.113108>
- Oosterhoff, B., Palmer, C., Wilson, J., & Shook, N. (2020). Adolescents' Motivations to Engage in Social Distancing During the COVID-19 Pandemic: Associations With Mental and Social Health. *Journal of Adolescent Health*. <http://dx.10.1016/j.jadohealth.2020.05.004>
- Orzech, K., Grandner, M., Roane, B., & Carskadon, M. (2016). Digital media use in the 2 h before bedtime is associated with sleep variables in university students. *Computers in Human Behavior*, 55, 43-50. <http://dx.10.1016/j.chb.2015.08.049>
- Peñalva, A., Leiva, J., & Zuazua, I. (2017). The Role of Adults in Children Digital Literacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 23 (7), 887-892. <http://dx.10.1016/j.sbspro.2017.02.124>
- Rock, A., Barrington, C., Abdoulayi, S., Tsoka, M., Mvuls, P., & Handa, S. (2016). Social networks, social participation, and health among youth living in extreme poverty in rural Malawi. *Social Science & Medicine*, 170, 55-62. <http://dx.10.1016/j.socscimed.2016.10.005>
- Romero-Ruiz, K., Echeverri-Sánchez, L., Peña-Plata, J., Vásquez-Giraldo, S., Aguilera-Cardona, M., Herazo-Avenidaño, C., Valencia-Arias, A., . . . Bran Piedrahita, L. (2017). Information and Communication Technologies Impact on Family Relationship. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 30-37. <http://dx.10.1016/j.sbspro.2017.02.007>
- Rivero, Y., Suárez, N., & Fernández, E. V. (2017). Promoción y educación para la salud en el contexto universitario ecuatoriano: desafíos y propuesta de desarrollo profesional. *Revista Conrado*, 14(61), 125- 132.
- Ryhtä, I., Elonen, I., Saarinen, T., Sormunen, M., Mikkonen, K., Kääriäinen, M., Koskinen, C., Koskinen, M.,...Salminen, L. (2020). Social and health care educators' perceptions of competence in digital pedagogy: A qualitative descriptive study. *Nurse Education Today*, 104521. <http://dx.10.1016/j.nedt.2020.104521>
- Rzymyski, P., & Nowicki, M. (2020). COVID-19-related prejudice toward Asian medical students: A consequence of SARS-CoV-2 fears in Poland. *Journal of Infection and Public Health*, 12(6), 873-876. <http://dx.10.1016/j.jiph.2020.04.013>
- Saefi, M., Fauzi, A., Kristiana, E., Adi, W. C., Muchson, M., Setiawan, M. E., Islami, N. N., Ningrum, D. E. A.,... Ramadhani, M. (2020). Survey data of COVID-19-related knowledge, attitude, and practices among Indonesian undergraduate students. *Data Brief*. <http://dx.10.1016/j.dib.2020.105855>.
- Savitsky, B., Findling, Y., Ereli, A., & Hendel, T. (2020). Anxiety and coping strategies among nursing students during the covid-19 pandemic. *Nurse Education in Practice*, 102809. <http://dx.10.1016/j.nepr.2020.102809>
- Seo, Y., & Je, Y. (2018). Disturbed eating tendencies, health-related behaviors, and depressive symptoms among university students in Korea. *Clinical Nutrition Experimental*, 19, 23-31. <https://doi.org/10.1016/j.yclnex.2018.02.001>

- Spivey, C., Havrda, D., Stallworth, S., Renfro, C., & Chisholm-Burns, M. (2020). Longitudinal examination of perceived stress and academic performance of first-year student pharmacists. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. <http://dx.10.1016/j.cptl.2020.05.002>
- Trung, T., Hoang, A. D., Nguyen, T., Dinh, V. H., Nguyen, Y. C., & Pham, H. H. (2020). Dataset of Vietnamese student's learning habits during COVID-19. *Data in Brief*, 30. <http://dx.10.1016/j.dib.2020.105682>
- Van der Velden, P. G., Setti, I., van der Meulen, E., & Das, M. (2019). Does social networking sites use predict mental health and sleep problems when prior problems and loneliness are taken into account? A population-based prospective study. *Computers in Human Behavior*, 93, 200-209. <http://dx.10.1016/j.chb.2018.11.047>
- Vaterlaus, J., Patten, E., Roche, C., & Young, J. (2015). The perceived influence of social media on young adult health behaviors. *Computers in Human Behavior*, 45, 151-157. <http://dx.10.1016/j.chb.2014.12.013>
- Wang, H. Y., & Leif, C. C. (2018). Digital Nativity and Information Technology Addiction: Age cohort versus individual difference approaches. *Computers in Human Behavior*, 90, 1-9. <http://dx.10.1016/j.chb.2018.08.031>
- Wang, Y., Huang, Q., Davison, R., & Yang, F. (2020). Role stressors, job satisfaction, and employee creativity: The cross-level moderating role of social media use within teams. *Information & Management*, 103317. <http://dx.10.1016/j.im.2020.103317>
- Wang, Z. H., Yang, H. L., Yang, Y. Q., Liu, D., Li, Z. H., Zhang, X. R., Zhang, Y. J., Shen, D., . . . Mao, C. (2020). Prevalence of Anxiety and Depression symptom, and the Demands for Psychological Knowledge and Interventions in college students during COVID-19 epidemic: A large Cross-Sectional Study. *Journal of Affective Disorders*. <http://dx.10.1016/j.jad.2020.06.034>
- Wolfers, L., Festl, R., & Utz, S. (2020). Do smartphones and social network sites become more important when experiencing stress? Results from longitudinal data. *Computers in Human Behavior*, 109, 106339. <http://dx.10.1016/j.chb.2020.106339>
- Kend-Chieh, Y., & Po-Hong, S. (2020). Cognitive age in technology acceptance: At what age are people ready to adopt and continuously use fashionable products? *Telematics and Informatics*, 51, 101400. <http://dx.10.1016/j.tele.2020.101400>
- Yin, H., Han, J., & Perron, B. (2020). Why are Chinese university teachers (not) confident in their competence to teach? The relationships between faculty-perceived stress and self-efficacy. *International Journal of Educational Research*, 100, 101529. <http://dx.10.1016/j.ijer.2019.101529>
- Zhai, Y., & Du, X. (2020). Addressing collegiate mental health amid COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research*, 288, 113003. <http://dx.10.1016/j.psychres.2020.113003>

Adaptación, validación, fiabilidad y baremación de una escala de actitud hacia la educación online para universitarios en la crisis por COVID-19

Adaptation, validation, reliability and assessment of an attitude towards online education scale for university students in the COVID-19 crisis

在COVID-19背景下对大学生关于在线教育态度量表的修改、检验、验证可靠性及测量

Адаптация, валидация, надежность и ранжирование шкалы отношения к онлайн-образованию для студентов университетов в условиях кризиса по COVID-19

Rubén Darío Alania-Contreras

Universidad Nacional del Centro del Perú (Perú)
ralania@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-4303-1037>

Aparicio Chanca-Flores

Universidad Nacional del Centro del Perú (Perú)
achanca@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-5664-5444>

Marisol Condori-Apaza

Universidad Nacional del Centro del Perú (Perú)
mcondori@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-5731-2430>

Eugenia Fabian-Arias

Universidad Nacional del Centro del Perú (Perú)
efabian@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000000275871279>

Mauro Rafaele-de-la-Cruz

Universidad Nacional del Centro del Perú (Perú)
mrafaele@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-5728-011X>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/09/05
Aceptado: 2021/10/15
Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Alania-Contreras, R. D., Chanca-Flores, A., Condori-Apaza, M., Fabian-Arias, E., & Rafaele-de-la-Cruz, M. (2022). Adaptación, validación, fiabilidad y baremación de una escala de actitud hacia la educación online para universitarios en la crisis por COVID-19. *Publicaciones*, 52(3), 225–240. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22273>

Resumen

La pandemia por COVID-19 aceleró la implementación de la educación *online* a nivel mundial, generando necesidad por investigar la nueva normalidad. El objetivo del estudio fue adaptar, validar, fiabilizar y baremar una escala de actitud hacia la educación *online* para estudiantes universitarios en el contexto de la pandemia. La investigación de enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel descriptivo, y diseño transversal descriptivo, tuvo como técnica la encuesta y aplicó la escala. La adaptación transcultural y traducción del *Instrument to measure university students' attitude towards e-learning* de Mehra y Omidian (2012) se realizó por traducción y retrotraducción inversa; por el contexto se ajustó de 83 a 63 ítems, la evaluación de comprensibilidad fue mediante una prueba piloto e indagación y parafraseo por entrevista a una muestra de 50 universitarios. La validez de contenido se realizó con 16 expertos, cuyos coeficientes de concordancia de V de Aiken fueron superiores a .85, y la validación de constructo, con una muestra de 6852 universitarios de dos regiones de Perú, resultó entre suficiente y excelente a través del coeficiente de correlación *r* de Pearson corregida. La evaluación de fiabilidad alcanzó un coeficiente alfa de Cronbach de .96, siendo muy fiable. Se baremó la escala en cuatro niveles: negativa fuerte (63-126), negativa débil (127-189), positiva débil (190-252) y positiva fuerte (253-315). En conclusión, se logró adaptar, validar, fiabilizar y baremar con éxito la escala de actitud hacia la educación *online* para estudiantes universitarios en el contexto de la crisis por COVID-19, siendo idónea para estudios en realidades latinoamericanas.

Palabras clave: COVID-19, adaptación, validación, fiabilidad, baremación, educación online.

Abstract

The COVID-19 pandemic accelerated the rolling out of online education worldwide, prompting the need to investigate the “new normal”. The aim of this study was to adapt, validate, confirm the viability of and assess an attitude towards online education scale for university students in the context of the pandemic. The quantitative research consisted of basic, descriptive-level research with a descriptive transversal design. The technique used was a survey with application of the abovementioned scale. The cross-cultural adaptation and translation of the *Instrument to Measure University Students' Attitude towards E-learning* developed by Mehra and Omidian (2012) was carried out by inverse translation and back translation. Due to the context, it was adjusted from 83 to 63 items, and compressibility was evaluated by means of a pilot test and information-gathering and paraphrasing by interviews with a sample of 50 university students. The content was validated with 16 experts, whose Aiken's *V* coefficients were higher than .85, and construct validation, with a sample of 6,852 university students from two regions in Peru, was between sufficient and excellent via Pearson's adjusted correlation coefficient. The reliability evaluation yielded a Cronbach's alpha coefficient of .96, equivalent to very reliable. The scale was graded into four levels: strong negative (63-126), weak negative (127-189), weak positive (190-252) and strong positive (253-315). In conclusion, we were able to successfully adapt, validate, confirm the reliability of and assess the attitude towards online education scale for university students in the context of the COVID-19 crisis, making it ideal for studies in Latin American scenarios.

Keywords: COVID-19, adaptation, validation, reliability, scale, online education.

摘要

COVID-19疫情加速了全球在线教育的实行,因此我们认为有必要研究这个新常态。本研究的目的是在疫情背景下修改,检验,验证可靠性并测量大学生对在线教育的态度量表。研究采用基本类型定量分析,描述性和横向描述性设计,以问卷调查方式应用量表。我们对Mehra和Omidian (2012)的*Instrument to measure university students' attitude towards e-learning*量表进行了跨文化性修改和翻译,根据实际情况将83项目调整为63项,对50名大学生样本进行试点测试,询问和访谈意译,并对以上方式获得的信息进行压缩性评估。16位专家对内容进行有效性评估,其中说明一致性的Aiken V系数数值高于0.85,并且来自秘鲁两个地区的6852名大学生作为样本进行的量表验证结果显示其Pearson's r校正系数处于充分与优秀之间。可靠性评估得出的Cronbach α 系数为0.96,说明其非常可靠。量表分为四个等级:强负面(63-126),弱负面(127-189),弱正面(190-252)和强正面(253-315)。结论得出,在COVID-19危机的背景下,针对大学生在线教育的态度量表成功进行了修改,检验,验证其可靠性和评估,使其非常适合对拉丁美洲的现状研究。

关键词: COVID-19, 修改, 验证, 可靠性, 测量, 在线教育。

Анотация

Пандемия COVID-19 ускорила внедрение онлайн-образования во всем мире, породив необходимость исследования новой реальности. Цель исследования заключалась в адаптации, валидации, проверке и оценке шкалы отношения к онлайн-образованию для студентов университетов в контексте пандемии. Исследование количественного подхода, базового типа, описательного уровня и описательного кросс-секционного дизайна, имело в качестве техники опрос и применило шкалу. Кросс-культурная адаптация и перевод Инструмента для измерения отношения студентов университетов к электронному обучению Мехры и Омидиана (2012) были выполнены путем перевода и обратного перевода; по контексту он был скорректирован с 83 до 63 пунктов, оценка понятности была проведена путем пилотного теста и опроса и перефразирования путем интервьюирования выборки из 50 студентов университета. Валидность содержания была проведена с 16 экспертами, коэффициенты конкордации которых по критерию V Эйкена были выше .85, а валидность конструкта, на выборке из 6852 студентов университетов из двух регионов Перу, была между достаточной и отличной благодаря скорректированному коэффициенту корреляции r Пирсона. Оценка надежности достигла коэффициента альфа Кронбаха .96, что является очень надежным. Шкала оценивалась по четырем уровням: сильно отрицательный (63-126), слабо отрицательный (127-189), слабо положительный (190-252) и сильно положительный (253-315). В заключение следует отметить, что шкала отношения к онлайн-образованию для студентов университетов в контексте кризиса COVID-19 была успешно адаптирована, валидирована, проверена и оценена, и подходит для исследований в латиноамериканских реалиях.

Ключевые слова: COVID-19, адаптация, валидация, надежность, рейтинг, онлайн-образование.

Introducción

En el contexto de implementación de la educación *online* en la emergencia por la pandemia del SARS-CoV-2 (COVID-19) y ante la necesidad de realizar estudios en la nueva normalidad, se abordó el problema: ¿Es posible adaptar, validar, fiabilizar y baremar una escala de actitud hacia la educación *online* para estudiantes universitarios en el

contexto de la crisis por COVID-19?; buscando así, contribuir con la adaptación a la coyuntura universitaria peruana de un instrumento elaborado en la India e Irán por Mehra y Omidian (2012).

La educación *online* se distingue de la modalidad virtual por ser de tipo sincrónica, donde el docente y estudiantes interactúan en tiempo real por teleconferencia, mientras que la educación virtual incluye una plataforma donde la comunicación se da de manera asincrónica (Orientación Universitaria, 2018; Gestión, 2020). Antes de la pandemia, muchas universidades ya tenían experiencia en la modalidad virtual, sobre todo en programas a distancia o semipresencial, pero escasa experiencia del modo *online*. La adaptación de las universidades a entornos virtuales, eran procesos lentos que destinaban las plataformas de enseñanza virtual a la función de repositorios de recursos de aprendizaje, complementarios a las labores presenciales.

La pandemia por COVID-19 ocasionó una crisis educativa mundial que obligó a acelerar procesos históricos, tal es el caso de la educación *online* que se implementó a nivel global a partir de los primeros meses de 2020, ante la imposibilidad de desarrollar clases presenciales y la incertidumbre por el futuro de la pandemia. En el Perú, 721,745 estudiantes universitarios y el 100 % de universidades debieron migrar al modo de educación *online* (Ministerio de Educación, 2020).

Según Mujica (2020) en un país como Perú, considerar la educación *online* o virtual como única solución ante la emergencia sanitaria, es una utopía destinada a fallar, debido a las brechas en el acceso tecnológico: el 73 % de peruanos usa internet, de los cuales el 82 % accede a través de un móvil o celular; menos del 40 % de hogares cuenta con una computadora; además, es inviable para el aprendizaje que solo se esté digitalizando las clases tradicionales, pues no todos los docentes están capacitados para utilizar con suficiencia las herramientas de enseñanza *online*. La educación *online* tiene dos aspectos fundamentales: el uso de plataformas para la enseñanza y las técnicas didácticas para el desarrollo adecuado de las clases (Mujica, 2020). Implementar la educación *online* exige adaptar nuevas estrategias y métodos a las formas de aprendizaje del estudiante.

En la transición hacia modo remoto *online*, las universidades que ya tenían experiencias en educación virtual son las que mejor se acomodaron y asumieron liderazgo, mientras que las otras universidades afrontaron constantes problemas, producto del cambio radical. Los docentes se enfrentaron a la necesidad de reinventar sus competencias ante la desconfianza de muchos estudiantes (Morris, 2020).

Según Mujica (2020), la crisis tomó completamente desprevenido al sistema educativo tradicional. En el primer semestre de 2020, el Ministerio de Educación de Perú (TvPe Noticias, 2020), informó que 174,544 universitarios habían interrumpido sus estudios, 9% de universidades públicas y 22 % de universidades privadas, representando una tasa de deserción del 18.6 %. El factor económico y la desconfianza hacia la nueva modalidad *online* serían las principales causas de la deserción universitaria. Sin embargo, Alfonso (2003) señaló que no hay evidencia para sostener que la enseñanza presencial es el método perfecto, la educación a distancia puede ser tan eficaz o más.

A través de su actitud, los estudiantes determinan el éxito de la nueva modalidad *online*, pues requiere mayor participación y protagonismo del educando; una actitud positiva aumenta las probabilidades de éxito (Lee & Li, 2016 como se citó en Hernández et al., 2018). Para medir con objetividad la actitud hacia la modalidad *online* del estudiante, es necesario disponer de un instrumento validado y fiable, adaptado a las condiciones excepcionales de la pandemia.

La evaluación de la actitud hacia la educación *online* en el contexto de la COVID-19, permite determinar el grado de motivación o resistencia ante el nuevo proceso, e identificar indicadores para establecer estrategias efectivas en la reconfiguración del sistema educativo y sus proyecciones a futuro. La documentación de las respuestas actitudinales ante la transformación de la infraestructura tecnológica y nuevas formas de enseñanza, se constituirá en épocas venideras en importante legado para el desarrollo del conocimiento teórico y metodológico de la educación.

Hernández et al. (2018) en Guatemala, y Pulido (2017) en Venezuela, adaptaron el *Instrument to measure university students' attitude towards e-learning* de Mehra y Omidian (2012), a la experiencia latinoamericana antes de la pandemia ocasionada por la COVID-19.

Mehra y Omidian (2012) definen la "actitud" como sentimientos positivos o negativos de un individuo (efecto evaluativo) sobre la realización del comportamiento objetivo, para Eagly y Chaiken (como se citó en Haddock & Maio, 2008) es una tendencia psicológica expresada mediante la evaluación favorable o desfavorable a una entidad en particular. Dicha evaluación incluye no solo valoraciones analíticas, sino también reacciones afectivas impulsivas.

Ambos elementos fueron estudiados por Zanna y Rempel (como se citó en Fazio, 2007) quienes postularon que las actitudes derivan de creencias, afectos y/o información conductual. Más tarde, Eagly y Chaiken (como se citó en Haddock & Maio, 2008) consolidaron el modelo multicomponente de las actitudes, definiendo que las actitudes como evaluaciones sumarias tienen componentes afectivos, cognitivos y conductuales.

Sobre la medición de la actitud, Bolívar (1995) menciona que, al ser variable latente, no es susceptible de observación directa; por lo tanto, su medición resulta de inferencias a partir de creencias, sentimientos o intenciones de conducta del sujeto.

La educación *online* es la modalidad de enseñanza-aprendizaje que utiliza tecnologías basadas en internet (Aguilar, 2015), donde el aprendizaje representa ventajas como flexibilidad, conveniencia y accesibilidad a estudiantes diversos; sus desventajas se relacionan con el uso de la tecnología o acceso a la misma (Hernández et al., 2018). Según Mehra y Omidian (2010), los factores que afectan la actitud hacia la educación *online* son seis: percepción de utilidad de la educación *online*, intención de adaptar la educación *online*, facilidad de uso de la educación *online*, apoyo técnico y pedagógico, estresores de la educación *online* y presión de uso de la educación *online*.

La adaptación es el proceso en que se modifica un instrumento para utilizarse en un contexto diferente para el que se creó. En la validación se reúnen evidencias de coherencia entre la interpretación de las puntuaciones logradas y la teoría en la que se basa el instrumento (Sánchez-Villena & De la Fuente-Figuerola, 2020), comprende: la validación lógica del constructo mediante expertos y la validación métrica a través de un estudio piloto (Bakieva, 2016); la fiabilidad garantiza la precisión estadística del instrumento. Baremar es interpretar cualitativamente los resultados a través de una escala de valoración.

El estudio tuvo como objetivo: adaptar, validar, fiabilizar y baremar una escala de actitud hacia la educación *online* para estudiantes universitarios en el contexto de la crisis ocasionada por la COVID-19.

Método

La investigación de enfoque cuantitativo fue de tipo básico de acuerdo a Valderrama (2018), nivel descriptivo porque tiene como finalidad especificar características de fenómenos que se someten a un análisis y diseño no experimental, transversal, descriptivo (Hernández & Mendoza, 2018); el método utilizado fue el descriptivo y estadístico. La técnica de recolección de datos fue la encuesta.

El instrumento cuyo fin es medir la actitud de estudiantes universitarios hacia la educación *online* en el contexto de la crisis mundial ocasionada por la pandemia de la COVID-19, fue adaptado del *Instrument to measure university students' attitude towards e-learning* (Mehra & Omidian 2012). El cuestionario original consta de 83 ítems que integran seis dimensiones, que se tradujeron y adaptaron al estudio de la siguiente manera: percepción de utilidad de la educación *online*, intención de adoptar la educación *online*, facilidad de uso de la educación *online*, soporte técnico y pedagógico de la educación *online*, estresores de la educación *online* y necesidad de la educación *online*.

Para la adaptación transcultural del instrumento y traducción del inglés al español, se aplicó el método de traducción y retrotraducción inversa (Gascón-Cánovas et al., 2017) con la participación de dos traductores y el equipo investigador; se tradujo el concepto *e-learning* a su equivalente "educación *online*", porque el anglicismo "*online*" es de mayor uso en Latinoamérica que su traducción "en línea". Se reajustó la cantidad de ítems (83), prescindiendo de 21 que no reflejaron el contexto de crisis por COVID-19, y se añadió un ítem (La educación *online* es la mejor alternativa para afrontar la actual situación de crisis social), quedando estructurado un cuestionario de 63 ítems, con cinco opciones de respuesta en escala de Likert. Para la evaluación de comprensibilidad se realizó una prueba piloto con 50 estudiantes universitarios de entre 18 a 26 años de edad (32 mujeres y 18 varones) y se aplicó el método de indagación y parafraseo (Herdman et al., 1997) a través de entrevistas individuales.

La aplicación de la "escala de actitud hacia la educación *online* en la crisis por COVID-19" puede ser individual o colectiva, con una duración aproximada de 20 minutos. Para la calificación de los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 18, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 38, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 59, 60, 61, 62 y 63 se asignan los puntajes de la siguiente manera: totalmente en desacuerdo = 1, en desacuerdo = 2, indeciso = 3, de acuerdo = 4, totalmente de acuerdo = 5; los ítems restantes son de puntuación inversa.

La validación de contenido se realizó mediante juicio de 16 expertos entre psicólogos, sociólogos, antropólogos, comunicadores, trabajadores sociales, educadores y un estadístico, con grados de doctor y magíster, la evaluación fue con el coeficiente de concordancia V de Aiken (1985). Para la validación de constructo, el instrumento ya validado por expertos se aplicó vía *online* a una muestra 6852 estudiantes de diferentes carreras de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), la Universidad Continental (UC) y, la Universidad de Huánuco (UDH) de las regiones de Junín y Huánuco, respectivamente, de los cuales el 55.7% fueron mujeres, entre 16 a 30 años de edad, con una edad media de 21.77 años (DE = 7.06 años), mayoritariamente solteros (85.2 %); conviven en familia con una a 12 personas, en promedio con 4.53 personas (DE = 2.29 personas), se evaluó el coeficiente de correlación r de Pearson corregida. Para la fiabilidad se utilizó la misma muestra de estudio y evaluó con el coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach. Los resultados se procesaron mediante el programa estadístico RStudio v.1.3.1093. Previo a la aplicación del cuestionario se dio a conocer las implicancias éticas del estudio y el uso de los datos que se obtendrían, y se pidió el consentimiento informado de la muestra de estudio, siendo aceptado en su totalidad.

Resultados

Validez del instrumento

La validez del instrumento comprendió: validez de contenido y validez de constructo. La primera se evaluó con el coeficiente de concordancia V de Aiken y la opinión de 16 expertos sobre 10 indicadores, con cinco opciones de opinión: muy mala (1), mala (2), regular (3), buena (4) y muy buena (5); la segunda, con los resultados de la aplicación del instrumento a la muestra de estudio (6852 estudiantes), para la educación *online* y cada una de sus dimensiones con el coeficiente de correlación *r* de Pearson corregida.

a) Validez de contenido

Tabla 1

Validez de contenido de la escala con el coeficiente V de Aiken

Indicador	Criterio	V de Aiken	Valor p	Validez
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.	.89	< .008	Si
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.	.94	< .008	Si
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia y tecnología.	.92	< .008	Si
4. Organización	Su presentación es ordenada.	.89	< .008	Si
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de las variables en cantidad y calidad suficientes.	.88	< .008	Si
6. Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.	.92	< .008	Si
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.	.88	< .008	Si
8. Coherencia	Existe congruencia entre variables, indicadores e ítems.	.91	< .008	Si
9. Metodología	Su estrategia responde al propósito de la investigación.	.92	< .008	Si
10. Aplicación	Los datos a recoger permiten un tratamiento estadístico.	.94	< .008	Si

De acuerdo con el coeficiente de concordancia V de Aiken, el instrumento presenta validez de contenido, dado que los coeficientes de todos los indicadores son superiores a .85 ($p < .008$).

Con estos resultados, se afirma que el instrumento es válido con la opinión de expertos.

b) Validez de constructo

Tabla 2

Validez de los ítems de la escala con el coeficiente de correlación *r* de Pearson corregida

Ítems	Coeficiente <i>r</i> de Pearson corregida
Percepción de utilidad de la educación <i>online</i>	
1. La educación <i>online</i> ayuda a resolver problemas educativos.	.722
2. La educación <i>online</i> ahorra tiempo y esfuerzo tanto a docentes como a estudiantes.	.674
3. El acceso a los estudios universitarios está aumentado a través de la educación <i>online</i> .	.705
4. La educación <i>online</i> me permite lograr mejores resultados.	.783
5. La educación <i>online</i> puede comprometer a los estudiantes más que otras formas de aprendizaje.	.760
6. La educación <i>online</i> aumenta la calidad de enseñanza - aprendizaje porque integra todos los medios educativos (texto, audio, video y animación).	.778
7. La educación <i>online</i> aumenta la flexibilidad de la enseñanza - aprendizaje.	.780
8. La educación <i>online</i> mejora la interacción entre estudiantes y docentes.	.640
9. El valor pedagógico de una asignatura se puede potenciar a través de tecnologías de la educación <i>online</i> .	.779
10. La educación <i>online</i> ha creado más problemas que los que ha resuelto.	.214
11. La educación <i>online</i> no ha tenido impacto positivo en mí.	.237
12. La educación <i>online</i> nunca reemplazará otras formas de enseñanza y aprendizaje.	.274
13. Las universidades deberían adoptar cada vez más la educación <i>online</i> para sus estudiantes.	.739
14. La educación <i>online</i> mejora mi desempeño académico.	.797
15. La educación <i>online</i> potencia mi efectividad para remitir trabajos académicos a tiempo.	.756
16. La educación <i>online</i> potencia mi efectividad para reforzar mis conocimientos.	.808
17. La educación <i>online</i> consume demasiado tiempo al usarla.	.247
18. La educación <i>online</i> potencia mi efectividad al realizar investigación.	.740
Intención de adoptarla la educación <i>online</i>	
19. La educación <i>online</i> me incomoda porque no la entiendo.	.722

Ítems	Coefficiente de Pearson corregida
20. La educación <i>online</i> es un proceso deshumanizante del aprendizaje.	.674
21. La educación <i>online</i> no es efectiva para el aprendizaje de los estudiantes.	.705
22. Me siento intimidado(a) por la educación <i>online</i> .	.783
23. Siento angustia cuando debo usar la educación <i>online</i> para mis asignaturas.	.760
24. Me disgusta la idea de seguir usando la educación <i>online</i> .	.778
25. Me siento sumamente motivado(a) cuando llevo las asignaturas por educación <i>online</i> .	.780
26. Creo que es una buena idea usar la educación <i>online</i> para mis asignaturas.	.640
27. Encuentro la educación <i>online</i> fácil de usar.	.779
28. Estoy en contra de la implementación de la educación <i>online</i> , porque impide la interacción cara a cara entre estudiantes y docentes.	.214
29. Estoy en contra de la educación <i>online</i> , porque conduce al aislamiento de la persona.	.237
30. Pienso positivamente sobre la educación <i>online</i> .	.274
31. Planeo participar en futuros cursos de educación <i>online</i> .	.739
32. El uso de la educación <i>online</i> hace que el aprendizaje sea agradable.	.797
Facilidad de uso de la educación <i>online</i>	
33. No puedo aprender las asignaturas sólo a través de la educación <i>online</i> .	.700
34. Es difícil aprender a través de la educación <i>online</i> .	.709
35. Es difícil expresar mis pensamientos e ideas mientras envío respuestas en línea.	.760
36. Es difícil asumir la responsabilidad de mi propio aprendizaje por utilizar educación <i>online</i> .	.720
37. Es difícil comunicarme efectivamente con mis compañeros(as) usando la educación <i>online</i> .	.744
38. Los sistemas y plataformas de educación <i>online</i> son fáciles de dominar.	.246
39. Mi interacción con los contenidos de la educación <i>online</i> no es adecuada.	.667
40. Aprendo mejor a través del contacto cara a cara con docentes y estudiantes que usando computadora, <i>tablet</i> o <i>smartphone</i> .	.675
41. Creo que es mejor leer de una fuente impresa, como un libro o folleto, en lugar de hacerlo desde la pantalla de una computadora, <i>tablet</i> o <i>smartphone</i> .	.646

Ítems	Coefficiente r de Pearson corregida
42. Encuentro que la educación <i>online</i> es más fácil que usar libros, revistas científicas o tesis en la biblioteca.	.237
43. Siento que los estudiantes se están volviendo esclavos de la tecnología.	.675
Soporte técnico y pedagógico de la educación <i>online</i>	
44. Mi Universidad tiene la tecnología necesaria para brindar educación <i>online</i> .	.750
45. Mi Universidad tiene plataformas y herramientas web actualizadas para educación <i>online</i> .	.767
46. Mi Universidad tiene recursos <i>online</i> que motivan mis actividades de aprendizaje.	.717
47. Mi Universidad tiene recursos <i>online</i> que motivan mis actividades de investigación.	.718
48. Mi Universidad tiene asistencia técnica que me da soporte cuando necesito ayuda.	.648
49. Mi Universidad no tiene el financiamiento para adquirir hardware y software actualizados y necesarios.	.264
50. Mi Facultad tiene docentes capacitados para la enseñanza - aprendizaje <i>online</i> .	.693
51. Los estudiantes de mi Facultad están motivados por la adopción de la educación <i>online</i> .	.662
52. Los estudiantes de mi Facultad prefieren las maneras tradicionales de enseñanza e investigación.	.241
Estresores de la educación <i>online</i>	
53. Me siento inseguro de mi capacidad de utilizar las herramientas de la educación <i>online</i> .	.629
54. Me estreso por las conexiones lentas a Internet mientras recibo educación <i>online</i> .	.614
55. Me siento presionado(a) por mis docentes para usar la educación <i>online</i> en mis actividades de investigación.	.841
56. Me siento presionado(a) por mis docentes al usar la educación <i>online</i> en mis actividades de aprendizaje.	.847
57. Me siento presionado(a) por mis compañeros(as) al usar la educación <i>online</i> .	.757
58. Me siento estresado(a) porque mis equipos tecnológicos son poco confiables para usar la educación <i>online</i> .	.746
Necesidad de la educación <i>online</i>	
59. La educación <i>online</i> debe seguir ofreciéndose para llegar a los estudiantes que viven en lugares lejanos.	.810

Ítems	Coefficiente de Pearson corregida
60. La educación <i>online</i> debe seguir ofreciéndose para reducir el estrés relacionado al viaje de los docentes y estudiantes.	.796
61. La educación <i>online</i> debe seguir ofreciéndose para permitir que los estudiantes casados equilibren las exigencias familiares y del estudio.	.857
62. La educación <i>online</i> debe seguir ofreciéndose para permitir estudiar desde casa, a los estudiantes que trabajan.	.877
63. La educación <i>online</i> es la mejor alternativa para afrontar la actual situación de crisis social.	.777

De acuerdo con el coeficiente de correlación r de Pearson corregida, los ítems de la subescala “percepción de utilidad de la educación *online*” son válidos, al reportar coeficientes mayores a .2, entre .214 (ítem 10) y .808 (ítem 16), revelando validez suficiente (.2 a .34) y validez excelente (.55 a 1) (Muñiz, 2005), encontrándose cuatro ítems con validez suficiente y 14 ítems con validez excelente.

Asimismo, los ítems de la subescala “intención de adoptar la educación *online*” son válidos, al dar coeficientes mayores a .2, entre .214 (ítem 28) y .797 (ítem 32), mostrando validez suficiente (.2 a .34) y validez excelente (.55 a 1), hallándose tres ítems con validez suficiente y 11 ítems con validez excelente.

De igual forma, los ítems de la subescala “facilidad de uso de la educación *online*” son válidos, al dar coeficientes mayores a .2, entre .237 (ítem 42) y .744 (ítem 37), revelando validez suficiente (.2 a .34) y validez excelente (.55 a 1), teniendo un ítem con validez suficiente y 10 ítems con validez excelente.

De igual manera, los ítems de la subescala “soporte técnico y pedagógico de la educación *online*” son válidos, al reportar coeficientes mayores a .2, entre .241 (ítem 52) y .767 (ítem 45), indicando validez suficiente (.2 a .34) y validez excelente (.55 a 1), teniendo dos ítems con validez suficiente y siete ítems con validez excelente.

Los ítems de la subescala “estresores de la educación *online*” son válidos, al reportar coeficientes mayores a .55, entre .614 (ítem 54) y .847 (ítem 56), mostrando validez excelente (.55 a 1).

Los ítems de la subescala “necesidad de la educación *online*” son válidos, al reportar coeficientes mayores a .55, entre .777 (ítem 63) y .877 (ítem 62), evidenciando validez excelente (.55 a 1).

Con estos resultados, las subescalas “percepción de utilidad; Intención de adoptarla; facilidad de uso; soporte técnico y pedagógico; estresores y necesidad; presentan validez de constructo y, por tanto, la escala de actitud hacia la educación *online* ostenta validez de constructo.

Dado que el instrumento presenta validez de contenido y de constructo, se concluye que la escala de la actitud hacia la educación *online* es válida.

La fiabilidad del instrumento se evaluó con el coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach para la escala y cada una de sus subescalas. Conforme con este coeficiente, la escala de la actitud hacia la educación *online* es fiable, con alfa de Cronbach de

.96, una fiabilidad excelente (.85 a 1) (Muñiz, 2005). Asimismo, las subescalas son fiables, con excelente fiabilidad, entre .855 (Intención de adoptar la educación *online*) y .933 (Necesidad de la educación *online*). Con estos resultados, el instrumento es fiable.

Tabla 3

Fiabilidad de escala de actitud hacia la educación online y de las subescalas

Subescala	Número de ítems	Coefficiente alfa de Cronbach
Percepción de utilidad de la educación <i>online</i>	18	.930
Intención de adoptar la educación <i>online</i>	14	.855
Facilidad de uso de la educación <i>online</i>	11	.892
Soporte técnico y pedagógico de la educación <i>online</i>	9	.868
Estresores de la educación <i>online</i>	6	.903
Necesidad de la educación <i>online</i> .	5	.933
Actitud hacia la educación <i>online</i>	63	.960

El baremo de la actitud hacia la educación *online* y de sus dimensiones se construyó en base a la distribución estadística uniforme con cuatro niveles o categorías: 1) negativa fuerte, 2) negativa débil, 3) positiva débil, y 4) positiva fuerte. Los baremos se ilustran en la Tabla 4.

Tabla 4

Baremos de la actitud hacia la educación online y sus dimensiones de acuerdo con la distribución estadística uniforme

Subescala	Número de ítems	Rango teórico	Nivel			
			Negativa fuerte	Negativa débil	Positiva débil	Positiva fuerte
Percepción de utilidad de la educación <i>online</i>	18	18 a 90	18 a 36	37 a 54	55 a 72	73 a 90
Intención de adoptar la educación <i>online</i>	14	14 a 70	14 a 28	29 a 42	43 a 56	57 a 70
Facilidad de uso de la educación <i>online</i>	11	11 a 55	11 a 22	23 a 33	34 a 44	45 a 55
Soporte técnico y pedagógico de la educación <i>online</i>	9	9 a 45	9 a 18	19 a 27	28 a 36	37 a 45
Estresores de la educación <i>online</i>	6	6 a 30	6 a 12	13 a 18	19 a 24	25 a 30
Necesidad de la educación <i>online</i>	5	5 a 25	5 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25
Actitud hacia la educación <i>online</i>	63	63 a 315	63 a 126	127 a 189	190 a 252	253 a 315

Discusión y conclusiones

De acuerdo a los resultados, la adaptación transcultural y traducción del instrumento original a través del método traducción y retrotraducción inversa fueron exitosas, al igual que la adaptación al contexto de la COVID-19, eliminando 21 ítems y agregando uno. La evaluación de comprensibilidad mediante el método de indagación y parafraseo a través de entrevistas a 50 estudiantes universitarios, confirmó la equivalencia semántica del instrumento en estudio, adaptado del *Instrument to measure university students' attitude towards e-learning* de Mehra y Omidian (2012).

La validez del contenido del instrumento final de 63 ítems fue por opinión de 16 expertos, evaluado con el coeficiente de concordancia V de Aiken (1985); se obtuvo como resultado que todos los coeficientes de los indicadores son superiores a .85 ($p < .008$), ello significó validez excelente (Muñiz, 2005). Por otra parte, la validez del constructo se evaluó con el coeficiente de correlación r de Pearson corregida, para la cual se aplicó el instrumento a una muestra de 6852 estudiantes de tres universidades (UNCP, UC y UDH), los resultados reportan validez excelente entre suficiente (.2 a .34) y excelente (.55 a 1). En consecuencia, todos los ítems del instrumento miden con coherencia la actitud hacia la educación *online* en el contexto de la crisis sanitaria por la pandemia de la COVID-19.

Para evaluar la fiabilidad se utilizó el coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach que reportó .96, lo que significa que la escala logró fiabilidad excelente; por lo tanto, los resultados serán consistentes cuando el instrumento se aplique reiteradas veces en contextos similares (Hernández et al., 2014).

En base a los resultados, se comprobó que la actitud es medible a partir de creencias, sentimientos o intenciones de conducta (Bolívar, 1995; Fazio, 2012), que definen tendencias psicológicas positivas o negativas sobre la realización del comportamiento objetivo (Mehra & Omidian, 2012; Eagly & Chaiken como se citó en Haddock & Maio, 2008).

Los resultados obtenidos concuerdan con los hallados por Pulido (2017) quien realizó la adaptación del mismo instrumento para estudiantes de Posgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela, en cuanto se refiere a consistencia interna que reporta .86 de alfa de Cronbach, pero se diferencia en la cantidad de dimensiones, ya que excluye la dimensión "Necesidad". Asimismo, se asemeja al número de ítems considerados por el autor (61) mientras que, para la presente investigación es 63, datos que se aproximan por las características similares de la realidad latinoamericana.

También los estudios realizados por Hernández et al. (2018) en estudiantes de posgrado, en educación en línea de la Universidad Galileo de Guatemala, evaluaron la validez y fiabilidad del instrumento quedando con 57 ítems.

Además, lo hallado en la presente investigación concuerda con Bazán y Sotero (2000) quienes crearon un cuestionario con escala tipo Likert de 31 ítems dividido en 4 dimensiones: afectividad, aplicabilidad, habilidad y ansiedad, de los cuales coincidimos con las dimensiones aplicabilidad (con facilidad de uso) y ansiedad (con estresores). Así también, la escala fue orientada a medir la actitud de estudiantes universitarios hacia la educación *online*. Las actitudes son evaluaciones sumarias con componentes afectivos, cognitivos y conductuales (Haddock & Maio, 2008).

Por otra parte, existen estudios de diseño y adaptación de instrumentos orientados a la actitud de la educación en línea, específicamente para las matemáticas en donde establecen 3 dimensiones, las cuales son muy distintas a las del presente estudio (Urini et al., 2004).

En la baremación se determinaron rangos con los cuales será posible interpretar cualitativamente los niveles de la actitud hacia la educación *online* de los estudiantes universitarios, proponiendo en base a la distribución estadística uniforme o rectangular, una tabla de cálculos en cuatro niveles: negativa fuerte (63-126), negativa débil (127-189), positiva débil (190-252) y positiva fuerte (253-315). Ello, implica que el instrumento permitirá clasificar en forma estandarizada los niveles de actitud hacia la educación *online* de los sujetos en quienes se aplique.

En consecuencia, la escala de actitud hacia la educación *online* para estudiantes universitarios en el contexto de la crisis por COVID-19, propuesta por la presente investigación, se constituye como un instrumento adecuado para medir la actitud hacia la educación *online* en una experiencia latinoamericana. Nilsson y Suárez (2009), fundamentan la necesidad de construir instrumentos válidos y confiables desde una cercana experiencia latinoamericana, que se adapten y ajusten a los contextos actuales de análisis y aplicación. Los estudios que diseñan instrumentos de evaluación, evidencian sus beneficios y productividad con el desarrollo del conocimiento científico de su área y fortalece la madurez investigativa de su campo de estudio.

El instrumento ha sido adaptado para aplicarse en tiempos de pandemia, pero también se proyecta para utilizarse en las épocas post COVID-19, ya que la educación *online* es una modalidad que ha llegado para quedarse (Morris, 2020). Al respecto, Mehra y Omidian (2012) refieren que la realidad en que vivimos es compleja y cambiante, por lo que se prevé un futuro diferente, donde predominará la educación en línea.

Se logró adaptar, validar, fiabilizar y baremar con éxito la escala de actitud hacia la educación *online* para estudiantes universitarios en el contexto de la crisis por COVID-19, siendo idónea para estudios en realidades latinoamericanas en tiempos de nueva normalidad.

Se logró realizar con éxito la adaptación transcultural y traducción del *Instrument to measure university students' attitude towards e-learning* de Mehra y Omidian (2012) aplicando el método de traducción y retrotraducción inversa y con similar éxito la evaluación de comprensibilidad del instrumento final de 63 ítems mediante el método de indagación y parafraseo.

La validez de contenido de la escala, por expertos, resultó excelente, la validez del constructo igualmente excelente y la fiabilidad fue muy alta. De esta manera, los ítems del instrumento miden con coherencia la actitud hacia la educación *online* en el contexto de la crisis sanitaria por la pandemia de la COVID-19 y los resultados serán consistentes las veces que se aplique en contextos similares.

Se logró construir un baremo en términos de la distribución de probabilidad uniforme, con la cual se interpreta cualitativamente la actitud hacia la educación *online* en el contexto de la pandemia por COVID-19 en cuatro niveles: negativa fuerte, negativa débil, positiva débil y positiva fuerte.

La escala adaptada para evaluar la actitud hacia la educación *online* en el contexto de la pandemia, también se proyecta para ser utilizada en épocas post COVID-19, debido a que la educación *online* es una modalidad que permanecerá en el sistema educativo.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, D. (2015). *Being a virtual teacher: time and presence* [Tesis doctoral]. UMA institutional repository. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/12380>
- Aiken, L. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131-142.
- Alfonso, I. (2003). La educación a distancia. *ACIMED*, 11(1). <http://eprints.rclis.org/5122/1/educacion.pdf>
- Bakieva, M. (2016). *Diseño y validación de un instrumento para evaluar la colegialidad docente* [Tesis doctoral]. Repositorio institucional UV. <http://roderic.uv.es/handle/10550/56226>
- Bazán, J., & Sotero, H. (2000). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la Matemática en la UNALM. *Anales Científicos de la Universidad Nacional Agraria La Molina*, 60-72. http://argos.pucp.edu.pe/~jlbazan/download/1998_62.pdf
- Bolívar, A. (1995). *La evaluación de valores y actitudes*. Alauda Anaya.
- Fazio, R. H. (2007). Attitudes as Object-Evaluation Associations of Varying Strength. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 25(5), 603-637. <https://doi.org/10.1521/soco.2007.25.5.603>
- Haddock, G., & Maio, G. R. (2008). Attitudes: content, structure and functions. En M. Hewstone, W. Stroebe, & K. Jonas (Eds.). *Introduction to social psychology: a European perspective* (pp. 112-133). Blackwell.
- Herdman, M., Fox-Rushby, J., & Badia, X. (1997). Equivalence' and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Quality of Life Research*, 6(3), 237-247.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014) *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- Hernández, V., Fernández, K., & Pulido, J. (2018). La actitud hacia la educación en línea en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 349-364. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.2.277451>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Gascón-Cánovas, J., Russo, J., Cózar, A., & Heredia, J. (2017). Adaptación cultural al español y baremación del Adolescent Peer Relations Instrument (APRI) para la detección de la victimización por acoso escolar: Estudio preliminar de las propiedades psicométricas. *Anales de Pediatría*, 87(1), 9-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2015.12.003>
- Gestión. (2020). *La educación virtual en el país: ¿está funcionando?* Gestión. <https://gestion.pe/opinion/la-educacion-virtual-en-el-pais-esta-funcionando-noticia/>
- Mehra, V., & Omidian, F. (2012). Development an instrument to measure university students' attitude towards e-learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 13(1), 34-51. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ976928.pdf>
- Mehra, V., & Omidian, F. (2010). Predicting factors affecting university students' attitudes to adopt e-learning in India using technology acceptance model. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 1(1), 33-43. http://www.ijonte.org/FileUpload/ks63207/File/04._mehra_omidian.pdf
- Ministerio de Educación. (2020). *Todas las universidades públicas migrarán este año al sistema de educación virtual*. Ministerio de Educación. <https://www.gob.pe/>

institucion/minedu/noticias/189379-todas-las-universidades-publicas-migraran-este-ano-al-sistema-de-educacion-virtual

- Morris, E. (2020). *Educación online durante la cuarentena: ¿Por qué seguir aprendiendo?* ESAN. <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2020/04/16/educacion-online-durante-la-cuarentena-por-que-seguir-aprendiendo/>
- Mujica, A. (2020). *Coronavirus: ¿Educación virtual en tiempos de cuarentena?* Hacer Perú. <http://hacerperu.pe/coronavirus-educacion-virtual-en-tiempos-de-cuarentena/>
- Muñiz, J. (2005). Utilización de los tests. En J. Muñiz, A. M. Fidalgo, E. García-Cueto, R. Martínez & R. Moreno (Eds.), *Análisis de los ítems* (pp. 133-172). La Muralla.
- Orientación Universia. (2018). *Diferencias entre educación en modalidad a distancia, online y virtual*. Orientación Universia. <https://orientacion.universia.net.co/infodetail/orientacion/consejos/diferencias-entre-educacion-en-modalidad-a-distancia-online-y-virtual-4738.html>
- Prytz Nilsson, N., & Suárez, A. (2009). *Estudio bibliométrico de las publicaciones científicas sobre el área de Habilidades Sociales en América Latina* [Tesis de licenciatura inédita]. Universidad Nacional de Córdoba.
- Pulido, J. (2017). Actitud hacia la educación virtual de los alumnos de postgrado de la UPEL. *Razón y Palabra*, 21(98), 606-623. <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199553113030.pdf>
- Sánchez-Villena, A., & De la Fuente-Figuerola, V. (2020). Estandarización, adaptación y validación de pruebas psicométricas: diferencias necesarias. *Anales de Pediatría*, 93(5), 353-3544. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.05.014>
- TvPe Noticias. (2020). *Minedu: Más de 174 mil estudiantes dejaron la universidad en lo que va del 2020*. TvPe Noticias. <https://www.tvperu.gob.pe/noticias/nacionales/minedu-mas-de-174-mil-estudiantes-dejaron-la-universidad-en-lo-que-va-del-2020>
- Ursini, S., Sánchez, J. G., & Orendain, M. (2004). Validación y confiabilidad de una escala de actitudes hacia las matemáticas enseñadas con computadora. *Educación Matemática*, 16(3), 59-78. <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/vol16/vol16-3/vol16-3-3.pdf>
- Valderrama, S. (2018). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica, cuantitativa, cualitativa y mixta*. San Marcos.

Adaptation, validation, reliability and assessment of an attitude towards online education scale for university students in the COVID-19 crisis

Adaptación, validación, fiabilidad y baremación de una escala de actitud hacia la educación *online* para universitarios en la crisis por COVID-19

在COVID-19背景下对大学生关于在线教育态度量表的修改、检验、验证可靠性及测量

Адаптация, валидация, надежность и ранжирование шкалы отношения к онлайн-образованию для студентов университетов в условиях кризиса по COVID-19

Rubén Darío Alania-Contreras
National University of the Center of Peru (Perú)
ralania@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-4303-1037>

Aparicio Chanca-Flores
National University of the Center of Peru (Perú)
achanca@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-5664-5444>

Marisol Condori-Apaza
National University of the Center of Peru (Perú)
mcondori@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-5731-2430>

Eugenia Fabian-Arias
National University of the Center of Peru (Perú)
efabian@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000000275871279>

Mauro Rafaele-de-la-Cruz
National University of the Center of Peru (Perú)
mrafaele@uncp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-5728-011X>

Dates · Fechas

Received: 2021/09/05
Accepted: 2021/10/15
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Alania-Contreras, R. D., Chanca-Flores, A., Condori-Apaza, M., Fabian-Arias, E., & Rafaele-de-la-Cruz, M. (2022). Adaptation, validation, reliability and assessment of an attitude towards online education scale for university students in the COVID-19 crisis. *Publicaciones*, 52(3), 241–256. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22273>

Abstract

The COVID-19 pandemic accelerated the rolling out of online education worldwide, prompting the need to investigate the “new normal”. The aim of this study was to adapt, validate, confirm the viability of and assess an attitude towards online education scale for university students in the context of the pandemic. The quantitative research consisted of basic, descriptive-level research with a descriptive transversal design. The technique used was a survey with application of the abovementioned scale. The cross-cultural adaptation and translation of the *Instrument to Measure University Students' Attitude towards E-learning* developed by Mehra and Omidian (2012) was carried out by inverse translation and back translation. Due to the context, it was adjusted from 83 to 63 items, and compressibility was evaluated by means of a pilot test and information-gathering and paraphrasing by interviews with a sample of 50 university students. The content was validated with 16 experts, whose Aiken's V coefficients were higher than .85, and construct validation, with a sample of 6,852 university students from two regions in Peru, was between sufficient and excellent via Pearson's adjusted correlation coefficient. The reliability evaluation yielded a Cronbach's alpha coefficient of .96, equivalent to very reliable. The scale was graded into four levels: strong negative (63-126), weak negative (127-189), weak positive (190-252) and strong positive (253-315). In conclusion, we were able to successfully adapt, validate, confirm the reliability of and assess the attitude towards online education scale for university students in the context of the COVID-19 crisis, making it ideal for studies in Latin American scenarios.

Keywords: COVID-19, adaptation, validation, reliability, scale, online education.

Resumen

La pandemia por COVID-19 aceleró la implementación de la educación *online* a nivel mundial, generando necesidad por investigar la nueva normalidad. El objetivo del estudio fue adaptar, validar, fiabilizar y baremar una escala de actitud hacia la educación *online* para estudiantes universitarios en el contexto de la pandemia. La investigación de enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel descriptivo, y diseño transversal descriptivo, tuvo como técnica la encuesta y aplicó la escala. La adaptación transcultural y traducción del *Instrument to measure university students' attitude towards e-learning* de Mehra y Omidian (2012) se realizó por traducción y retrotraducción inversa; por el contexto se ajustó de 83 a 63 ítems, la evaluación de comprensibilidad fue mediante una prueba piloto e indagación y parafraseo por entrevista a una muestra de 50 universitarios. La validez de contenido se realizó con 16 expertos, cuyos coeficientes de concordancia de V de Aiken fueron superiores a .85, y la validación de constructo, con una muestra de 6852 universitarios de dos regiones de Perú, resultó entre suficiente y excelente a través del coeficiente de correlación r de Pearson corregida. La evaluación de fiabilidad alcanzó un coeficiente alfa de Cronbach de .96, siendo muy fiable. Se baremó la escala en cuatro niveles: negativa fuerte (63-126), negativa débil (127-189), positiva débil (190-252) y positiva fuerte (253-315). En conclusión, se logró adaptar, validar, fiabilizar y baremar con éxito la escala de actitud hacia la educación *online* para estudiantes universitarios en el contexto de la crisis por COVID-19, siendo idónea para estudios en realidades latinoamericanas.

Palabras clave: COVID-19, adaptación, validación, fiabilidad, baremación, educación online.

摘要

COVID-19疫情加速了全球在线教育的实行, 因此我们认为有必要研究这个新常态。本研究的目的是在疫情背景下修改, 检验, 验证可靠性并测量大学生对在线教育的态度量表。研

究采用基本类型定量分析,描述性和横向描述性设计,以问卷调查方式应用量表。我们对 Mehra和Omidian (2012) 的*Instrument to measure university students' attitude towards e-learning* 量表进行了跨文化性修改和翻译,根据实际情况将83项目调整为63项,对50名大学生样本进行试点测试,询问和访谈意译,并对以上方式获得的信息进行压缩性评估。16位专家对内容进行有效性评估,其中说明一致性的Aiken V系数值高于0.85,并且来自秘鲁两个地区的6852名大学生作为样本进行的量表验证结果显示其Pearson's r校正系数处于充分与优秀之间。可靠性评估得出的Cronbach α 系数为0.96,说明其非常可靠。量表分为四个等级:强负面(63-126),弱负面(127-189),弱正面(190-252)和强正面(253-315)。结论得出,在COVID-19危机的背景下,针对大学生在线教育的态度量表成功进行了修改,检验,验证其可靠性和评估,使其非常适合对拉丁美洲的现状研究。

关键词: COVID-19, 修改, 验证, 可靠性, 测量, 在线教育。

Анотация

Пандемия COVID-19 ускорила внедрение онлайн-образования во всем мире, породив необходимость исследования новой реальности. Цель исследования заключалась в адаптации, валидации, проверке и оценке шкалы отношения к онлайн-образованию для студентов университетов в контексте пандемии. Исследование количественного подхода, базового типа, описательного уровня и описательного кросс-секционного дизайна, имело в качестве техники опрос и применило шкалу. Кросс-культурная адаптация и перевод Инструмента для измерения отношения студентов университетов к электронному обучению Мехры и Омидиана (2012) были выполнены путем перевода и обратного перевода; по контексту он был скорректирован с 83 до 63 пунктов, оценка понятности была проведена путем пилотного теста и опроса и перефразирования путем интервьюирования выборки из 50 студентов университета. Валидность содержания была проведена с 16 экспертами, коэффициенты конкордации которых по критерию V Эйкена были выше .85, а валидность конструкта, на выборке из 6852 студентов университетов из двух регионов Перу, была между достаточной и отличной благодаря скорректированному коэффициенту корреляции r Пирсона. Оценка надежности достигла коэффициента альфа Кронбаха .96, что является очень надежным. Шкала оценивалась по четырем уровням: сильно отрицательный (63-126), слабо отрицательный (127-189), слабо положительный (190-252) и сильно положительный (253-315). В заключение следует отметить, что шкала отношения к онлайн-образованию для студентов университетов в контексте кризиса COVID-19 была успешно адаптирована, валидирована, проверена и оценена, и подходит для исследований в латиноамериканских реалиях.

Ключевые слова: COVID-19, адаптация, валидация, надежность, рейтинг, онлайн-образование.

Introduction

In the context of the rolling out of online education during the emergency caused by the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic and given the need to carry out studies in the "new normal", the following problem was addressed: Is it possible to adapt, validate, confirm the reliability of and assess an attitude towards online education scale for university students in the context of the COVID-19 crisis? The aim was to adapt an instrument developed in India by Mehra and Omidian (2012) to the situation of universities in Peru.

On-line education is different from virtual education insofar as it takes place synchronously, with the teacher and students interact in real time via teleconference, whereas virtual education includes a platform where communication occurs asynchronously (Orientación Universia, 2018; Gestión, 2020). Before the pandemic, many universities already had experience in virtual education, especially in distance or blended programmes, but little experience in the online modality. The adaptation of universities to virtual environments was a slow process in which virtual teaching platforms were used as repositories of learning resources to complement face-to-face tasks.

The COVID-19 pandemic caused a global educational crisis that forced the acceleration of historical processes, including online education, which was rolled out globally from the early months of 2020 due to the impossibility of continuing with in-person classes and the uncertainty regarding the future evolution of the pandemic. In Peru, 721,745 university students and all universities had to migrate to online education (Ministry of Education, 2020).

According to Mujica (2020), in a country like Peru, considering online or virtual education as the only solution to the health emergency is a utopia destined to fail due to the gaps in access to technology: 73% of Peruvians use the Internet, and of these 82% access via a mobile or cell phone; less than 40% of households have a computer. Furthermore, it is infeasible to only digitise traditional classes for learning since not all teachers have sufficient training to use online teaching tools. On-line education comprises two main aspects: the use of platforms for teaching; and teaching techniques for the proper development of classes (Mujica, 2020). Rolling out online education requires adapting new strategies and methods to students' ways of learning.

In the transition to the remote online modality of education, universities with prior experience in virtual education adapted best and lead the process, while the other universities faced constant difficulties as a result of the radical change. Teachers were required to reinvent their skills due to the mistrust of many students (Morris, 2020).

According to Mujica (2020), the crisis caught the traditional educational system completely by surprise. In the first semester of 2020, the Ministry of Education of Peru (TvPe Noticias, 2020) reported that 174,544 university students had interrupted their studies, representing 9% of all students from public universities and 22% from private universities, and a drop-out rate of 18.6%. The economic factor and mistrust towards the new online modality were the main causes of university dropouts. However, Alfonso (2003) highlighted that there is no evidence to sustain that in-person teaching is the perfect method; distance education can be as or more effective.

The attitude of students determines the success of the new online modality, as it requires greater participation and more active involvement from the learner; a positive attitude increases the chances of success (Lee & Li, 2016, cited in Hernández et al., 2018). To objectively measure students' attitude towards online education, a validated and reliable instrument is required, adapted to the exceptional circumstances of the pandemic.

The evaluation of the attitude towards online education in the context of COVID-19 can be used to determine the degree of motivation or resistance to the new process, and to identify indicators with a view to establishing effective strategies in the reconfiguration of the educational system and its future development. The documentation of attitudinal responses to the transformation of technological infrastructures and new forms of teaching will, in the coming years, serve as an important legacy for the development of theoretical and methodological knowledge on education.

Hernández et al. (2018) in Guatemala, and Pulido (2017) in Venezuela, adapted the *Instrument to Measure University Students' Attitude towards E-Learning*, developed by Mehra and Omidian (2012), to the Latin American experience before the pandemic caused by COVID-19.

Mehra and Omidian (2012) define "attitude" as an individual's positive or negative feelings (evaluative effect) about performing target behaviour. For Eagly and Chaiken (cited in Haddock & Maio, 2008), it is a psychological tendency expressed through the favourable or unfavourable assessment of a particular entity. This evaluation includes both analytical evaluations and impulsive affective reactions.

Both elements were studied by Zanna and Rempel (1998, cited in Fazio, 2007), who postulated that attitudes derive from beliefs, affects and/or behavioural information. Later, Eagly and Chaiken (1993, cited in Haddock & Maio, 2008) consolidated the multi-component model of attitudes, defining that attitudes as summary evaluations have affective, cognitive and behavioural components.

In terms of the measurement of attitude, Bolívar (1995) mentions that given the latent nature of this variable, it cannot be observed directly and must therefore be measured based on inferences from the beliefs, feelings or behavioural intentions of the subject.

On-line education is the teaching-learning modality that uses Internet-based technologies (Aguilar, 2015), where learning represents advantages such as flexibility, convenience and accessibility for different students; its disadvantages are related to the use of or access to technology (Hernández et al., 2018). According to Mehra and Omidian (2010), six factors affect the attitude towards online education [translator's note: the original document uses "e-learning" rather than "online education"]: perceived usefulness of e-learning, intention to adapt e-learning, ease of e-learning use, technical and pedagogical support, e-learning stressors and pressure to use e-learning.

Adaptation is the process in which an instrument is modified for use in a different context than the one for which it was created. In validation, evidence is obtained on coherence between the interpretation of the scores achieved and the theory on which the instrument is based (Sánchez-Villena & De la Fuente-Figuerola, 2020). It comprises logical validation of the construct by experts and metric validation through a pilot study (Bakieva, 2016); reliability guarantees the statistical precision of the instrument. Assessment consists in qualitatively interpreting results using a rating scale.

The aim of this study was to adapt, validate, confirm the viability of and assess an attitude towards online education scale for university students in the context of the pandemic.

Method

A basic quantitative research approach was used in line with Valderrama (2018), with a descriptive level because it aimed to identify specific characteristics of phenomena that were subjected to a non-experimental, cross-sectional, descriptive analysis and design (Hernández & Mendoza, 2018). The descriptive and statistical method was used. The survey technique was used to gather data.

The instrument designed to measure the attitude of university students towards online education in the context of the global crisis caused by the COVID-19 pandemic was adapted from the *Instrument to Measure University Students' Attitude towards E-learning*

(Mehra & Omidian 2012). The original questionnaire consisted of 83 items classified in six dimensions, which were translated and adapted to the study as follows: perceived usefulness of online education, intention to adopt online education, ease of use of online education, technical and pedagogical support of online education, online education stressors and need for online education.

For the cross-cultural adaptation of the instrument and translation from English to Spanish, the reverse translation and back translation method was used (Gascón-Cánavas et al., 2017) with the participation of two translators and the research team; the concept of e-learning was translated using the equivalent “online education” because the Anglicism “online” is more widely used in Latin America than its Spanish equivalent “en línea”. The number of items was readjusted (83), dispensing with 21 items that did not reflect the context of the COVID-19 crisis, and one item was added (online education is the best alternative to confront the current situation of social crisis), leaving a 63-item structured questionnaire with five response options on a Likert scale. To evaluate compressibility, a pilot test was carried out with 50 university students aged between 18 and 26 (32 women and 18 men) and the probing and paraphrasing method was applied (Herdman et al., 1997) through individual interviews.

The “attitude towards online education in the COVID-19 crisis scale” can be applied individually or collectively and has an approximate duration of 20 minutes. To score items 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 18, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 38, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 59, 60, 61, 62 and 63, the following scores were assigned: strongly disagree = 1, disagree = 2, not sure = 3, agree = 4, strongly agree = 5; the remaining items were reverse scored.

The content was validated based on the judgement of 16 experts comprising psychologists, sociologists, anthropologists, communicators, social workers, educators and a statistician, with PhDs and Master’s degrees. The evaluation was carried out using Aiken’s V coefficient (1985). For construct validation, the instrument previously validated by experts was applied online to a sample of 6,852 students enrolled in different degree programmes at the National University of Central Peru (UNCP), the Continental University (UC) and the University of Huánuco (UDH) in the Junín and Huánuco regions, respectively, of whom 55.7 % were women, aged between 16 and 30, with a mean age of 21.77 years (SD = 7.06 years), mostly single (85.2%), living in families of 1 to 12 people, the average being 4.53 people (SD = 2.29 people). Pearson’s adjusted correlation coefficient was evaluated. To validate reliability, the same study sample was used and evaluated with Cronbach’s alpha coefficient to measure internal consistency. The results were processed using the statistical program RStudio v.1.3.1093. Before applying the questionnaire, the participants were informed of the ethical implications of the study and the use of the data that would be obtained, and informed consent was requested and obtained from all the participants in the study sample.

Results

Validity of the instrument

The validity of the instrument encompassed the following: content validity and construct validity. Content validity was evaluated using Aiken’s V coefficient and the opinions of 16 experts on 10 indicators, with five opinion options: very bad (1), bad (2), fair (3), good (4) and very good (5). Construct validity was evaluated with the results

of the application of the instrument to the study sample (6,852 students), for *online* education and each of its dimensions with Pearson's adjusted correlation coefficient.

a) Content validity

Table 1

Content validity of the scale with Aiken's V coefficient

Indicator	Criterion	Aiken's V	p value	Validity
1. Clarity	It is formulated in appropriate and understandable language.	.89	< .008	Yes
2. Objectivity	It enables the measurement of observable facts.	.94	< .008	Yes
3. Current awareness	It is adapted to the advancement of science and technology.	.92	< .008	Yes
4. Organisation	It is presented in an ordered manner.	.89	< .008	Yes
5. Sufficiency	It includes aspects of the variables in sufficient quantity and quality.	.88	< .008	Yes
6. Relevance	It allows data to be obtained according to the objectives set.	.92	< .008	Yes
7. Consistency	It aims to obtain data based on theories or theoretical models.	.88	< .008	Yes
8. Coherence	There is consistency between variables, indicators and items.	.91	< .008	Yes
9. Methodology	The adopted strategy serves the purpose of the research.	.92	< .008	Yes
10. Application	The data to be gathered can be statistically processed.	.94	< .008	Yes

According to Aiken's V coefficient, the content of the instrument was validated since the coefficients of all the indicators were higher than .85 ($p < .008$).

These results confirm that the instrument is valid based on the opinion of experts.

b) Construct validity

Table 2

Validity of the scale items with Pearson's adjusted correlation coefficient.

Items	Pearson's adjusted correlation coefficient
Perceived usefulness of online education	
1. Online education helps resolve educational problems.	.722
2. Online education saves time and effort for both teachers and students.	.674

Items	Pearson's adjusted correlation coefficient
3. Online education increases access to university studies.	.705
4. Online education allows me to achieve better results.	.783
5. Online education can engage students more than other forms of learning.	.760
6. Online education enhances the quality of teaching-learning because it integrates all educational media (text, audio, video and animation).	.778
7. Online education increases the flexibility of teaching-learning.	.780
8. Online education improves interaction between students and teachers.	.640
9. The pedagogical value of a subject can be enhanced through <i>online education technologies</i> .	.779
10. Online education has created more problems than it has solved.	.214
11. Online education has not had a positive impact on me.	.237
12. Online education will never replace other forms of teaching and learning.	.274
13. Universities should increasingly embrace online education for their students.	.739
14. Online education improves my academic performance.	.797
15. Online education enhances my effectiveness in submitting academic papers on time.	.756
16. Online education enhances my effectiveness to reinforce my knowledge.	.808
17. Online education is too time consuming to use.	.247
18. Online education enhances my effectiveness when conducting research.	.740
Intention to adopt online education.	
19. Online education makes me uncomfortable because I don't understand it.	.722
20. Online education is a dehumanizing learning process.	.674
21. Online education is not effective for student learning.	.705
22. I feel intimidated by online education.	.783
23. I feel anguish when I have to use online education for my subjects.	.760
24. I dislike the idea of continuing to use online education.	.778
25. I feel extremely motivated when I take online education courses.	.780
26. I think it is a good idea to use online education for my subjects.	.640
27. I find online education easy to use.	.779

Items	Pearson's adjusted correlation coefficient
28. I am against the implementation of online education because it prevents in-person interaction between students and teachers.	.214
29. I am against online education because it leads to the isolation of the person.	.237
30. I think positively about online education.	.274
31. I plan to participate in future online education courses.	.739
32. The use of online education makes learning enjoyable.	.797
Ease of use of online education	
33. I cannot learn subjects only through online education.	.700
34. It is difficult to learn through online education.	.709
35. It is difficult to express my thoughts and ideas when submitting responses online.	.760
36. It is difficult to take responsibility for my own learning when using online education.	.720
37. It is difficult to communicate effectively with my peers using online education.	.744
38. Online education systems and platforms are easy to master.	.246
39. My interaction with online educational content is not suitable.	.667
40. I learn better through face-to-face contact with teachers and students than using a computer, tablet or smartphone.	.675
41. I think it is better to read from a printed source, such as a book or brochure, rather than from a computer screen, tablet or smartphone.	.646
42. I find that online education is easier than using books, scientific journals, or theses at the library.	.237
43. I feel that students are becoming slaves of technology.	.675
Technical and pedagogical support for online education	
44. My University has the necessary technology to provide online education.	.750
45. My University has updated web platforms and tools for online education.	.767
46. My University has online resources that motivate my learning activities.	.717
47. My University has online resources that motivate my research activities.	.718
48. My University provides me with technical support when I need help.	.648
49. My University does not have the funding to acquire updated and necessary hardware and software.	.264
50. My Faculty has teachers trained in online teaching-learning.	.693

Items	Pearson's adjusted correlation coefficient
51. The students at my Faculty are motivated by the adoption of online education.	.662
52. Students at my Faculty prefer traditional forms of teaching and research.	.241
Online education stressors	
35. I feel unsure of my ability to use online education tools.	.629
54. I get stressed out by slow internet connections while receiving online education.	.614
55. I feel pressured by my teachers to use online education in my research activities.	.841
56. I feel pressured by my teachers when using online education in my learning activities.	.847
57. I feel pressured by my peers when using online education.	.757
58. I feel stressed because my technology equipment is unreliable to use online education.	.746
Need for online education	
59. Online education must continue to be offered to reach out to students living in distant places.	.810
60. Online education should continue to be offered to reduce travel-related stress for teachers and students.	.796
61. Online education should continue to be offered to allow married students to reconcile study and family life.	.857
62. Online education should continue to be offered to allow working students to study from home.	.877
63. Online education is the best alternative to face the current situation of social crisis.	.777

According to Pearson's adjusted correlation coefficient, the items on the "perceived usefulness of online education" sub-scale were valid, reporting coefficients greater than .2, between .214 (item 10) and .808 (item 16), revealing sufficient validity (.2 to .34) and excellent validity (.55 to 1) (Muñiz, 2005), with four items presenting sufficient validity and 14 items excellent validity.

Likewise, the items on the "intention to adopt online education" sub-scale were valid, reporting coefficients greater than .2, between .214 (item 28) and .797 (item 32), showing sufficient validity (.2 to .34) and excellent validity (.55 to 1), with three items presenting sufficient validity and 11 items excellent validity.

Similarly, the items on the "ease of use of online education" sub-scale were valid, reporting coefficients greater than .2, between .237 (item 42) and .744 (item 37), revealing sufficient validity (.2 to .34) and excellent validity (.55 to 1), with one item presenting sufficient validity and 10 items excellent validity.

Similarly, the items on the “technical and pedagogical support of online education” sub-scale were valid, reporting coefficients greater than .2, between .241 (item 52) and .767 (item 45), indicating sufficient validity (.2 to .34) and excellent validity (.55 to 1), with two items presenting sufficient validity and seven items excellent validity.

The items on the “online education stressors” sub-scale were valid, reporting coefficients greater than .55, between .614 (item 54) and .847 (item 56), showing excellent validity (.55 to 1).

The items on the “need for online education” sub-scale were valid, reporting coefficients greater than .55, between .777 (item 63) and .877 (item 62), showing excellent validity (.55 to 1).

With these results, the “perceived usefulness” “intention to adopt”, “ease of use”, “technical and pedagogical support”, “stressors” and “need” sub-scales presented construct validity, thus confirming the construct validity of the attitude towards online education scale.

Given that the content and construct validity of the instrument was confirmed, it is concluded that the attitude towards online education scale is valid.

The reliability of the instrument was evaluated using Cronbach’s alpha coefficient of internal consistency for the scale and each of its sub-scales. According to this coefficient, the attitude towards online education scale is reliable, with a Cronbach’s alpha of .96, showing excellent reliability (.85 to 1) (Muñiz, 2005). The sub-scales were also reliable, presenting excellent reliability, between .855 (“Intention to adopt online education”) and .933 (“Need for online education”). These results confirm the validity of the instrument.

Table 3

Reliability of the attitude towards online education scale and the sub-scales

Sub-scale	Number of items	Cronbach’s alpha coefficient
Perceived usefulness of online education	18	.930
Intention to adopt online education.	14	.855
Ease of use of online education	11	.892
Technical and pedagogical support for online education	9	.868
Online education stressors	6	.903
Need for online education	5	.933
Attitude towards online education	63	.960

The attitude towards online education scale and its dimensions were constructed based on uniform statistical distribution into four levels or categories: 1) strong negative, 2) weak negative, 3) weak positive, and 4) strong positive. The scales are illustrated in Table 4.

Table 4

Attitude towards online education scale and its dimensions according to the uniform statistical distribution

Sub-scale	Number of items	Theoretical range	Level			
			Strong negative	Weak negative	Weak positive	Strong positive
Perceived usefulness of online education	18	18 to 90	18 to 36	37 to 54	55 to 72	73 to 90
Intention to adopt online education.	14	14 to 70	14 to 28	29 to 42	43 to 56	57 to 70
Ease of use of online education	11	11 to 55	11 to 22	23 to 33	34 to 44	45 to 55
Technical and pedagogical support for online education	9	9 to 45	9 to 18	19 to 27	28 to 36	37 to 45
Online education stressors	6	6 to 30	6 to 12	13 to 18	19 to 24	25 to 30
Need for online education	5	5 to 25	5 to 10	11 to 15	16 to 20	21 to 25
Attitude towards online education	63	63 to 315	63 to 126	127 to 189	190 to 252	253 to 315

Discussion and conclusions

According to the results, the cross-cultural adaptation and translation of the original instrument using the translation and reverse back-translation method was successful, as was the adaptation to the context of COVID-19, eliminating 21 items and adding one. The compressibility evaluation using the probing and paraphrasing method through interviews with 50 university students confirmed the semantic equivalence of the instrument studied, adapted from the *Instrument to Measure University Students' Attitude towards E-learning* developed by Mehra and Omidian (2012).

The validity of the content of the final 63-item instrument was based on the opinion of 16 experts, evaluated using Aiken's V coefficient (1985); it was obtained as a result of all the coefficients of the indicators being greater than .85 ($p < .008$), indicating excellent validity (Muñiz, 2005). The validity of the construct was evaluated using Pearson's adjusted correlation coefficient. For this purpose, the instrument was applied to a sample of 6,852 students from three universities (UNCP, UC and UDH). The results reported excellent validity between sufficient (.2 to .34) and excellent (.55 to 1). Consequently, all the items of the instrument consistently measured the attitude towards online education in the context of the health crisis caused by the COVID-19 pandemic.

Cronbach's alpha coefficient of internal consistency was used to evaluate reliability, resulting in a validity of .96, which means that the scale achieved excellent reliability. Therefore, the results will be consistent when the instrument is applied repeatedly in similar contexts (Hernández et al., 2014).

Based on the results, it was found that attitude is measurable based on beliefs, feelings or behavioural intentions (Bolívar, 1995; Fazio, 2012), which define positive or negative psychological tendencies to behave objectively (Mehra & Omidian, 2012; Eagly & Chaiken cited in Haddock & Maio, 2008).

The results obtained coincide with those reported by Pulido (2017), who adapted the same instrument for postgraduate students at the Libertador Experimental Pedagogical University ("Universidad Pedagógica Experimental Libertador") in Venezuela; internal consistency measured using Cronbach's alpha coefficient was .86, but the number of dimensions was different because it excluded the "need" dimension. Another similarity was the number of items considered by the author, 61 in the case of Pulido and 63 in this study; these data are similar due to the similar characteristics of the reality in Latin America.

Also, Hernández et al. (2018), in studies carried out among postgraduate students in online education at the Galileo University in Guatemala, evaluated the validity and reliability of the instrument with 57 items.

The findings reported here also coincide with those presented by Bazán and Sotero (2000), who developed a questionnaire using a Likert-type scale of 31 items divided into 4 dimensions - affectivity, applicability, ability and anxiety, two of which - applicability and anxiety - coincide with dimensions studied in our research, namely ease of use and stressors, respectively. The scale was also designed to measure the attitude of university students towards online education. Attitudes are summary evaluations with affective, cognitive and behavioural components (Haddock & Maio, 2008).

Some studies of the design and adaptation of instruments developed to measure the attitude towards online education, specifically for mathematics in which 3 dimensions were established, differ substantially from those described in the present study (Ursini, Sánchez, & Orendain, 2004).

In the assessment, ranges were determined to qualitatively interpret the levels of attitude towards online education of university students, resulting in the proposal, based on a uniform or rectangular statistical distribution, of a table of calculations in four levels: strong negative (63-126), weak negative (127-189), weak positive (190-252) and strong positive (253-315). This implies that the instrument can be used for the standardised classification of the levels of attitude towards online education of the persons to whom it is applied.

Thus, the attitude towards online education scale for university students in the context of the COVID-19 crisis, proposed in this study, is an adequate instrument for measuring the attitude towards online education in a Latin American experiment. Prytz Nilsson and Suárez (2009) substantiate the need to construct valid and reliable instruments based on first-hand experiences in Latin America which are adapted and adjusted to the current contexts of analysis and application. The studies that design evaluation instruments provide justify their benefits and productivity on the grounds that they enhance scientific knowledge in their respective areas and strengthen investigative maturity in their field of study.

The instrument has been adapted for application in times of pandemic, but it is also designed for use in post-COVID-19 times, since online education is a modality that is here to stay (Morris, 2020). In this regard, Mehra and Omidian (2012) highlight the complex and changing nature of our current reality; hence, we should expect a different future dominated by online education.

In conclusion, we were able to successfully adapt, validate, confirm the reliability of and assess the attitude towards online education scale for university students in the context of the COVID-19 crisis, and confirmed that it will be ideal for use with students in Latin America in the new normal scenarios.

The cross-cultural adaptation and translation of the *Instrument to Measure University Students' Attitude towards E-Learning*, developed by Mehra and Omidian (2012), was completed successfully, applying the inverse translation and back translation method and, with similar success, the compressibility evaluation of the final 63-item instrument using the probing and paraphrasing method.

The scale content validity, as validated by experts, was excellent, construct validity was also excellent, and reliability was very high. Thus, the items in the instrument consistently measured the attitude towards online education in the context of the health crisis caused by the COVID-19 pandemic, and consistent results will be obtained whenever it is applied in similar contexts.

We successfully constructed a scale that offered continuous uniform distribution, thus enabling the quantitative interpretation of attitude towards online education in the context of the COVID-19 pandemic at four levels: strong negative, weak negative, weak positive and strong positive.

The scale adapted to assess attitude towards online education in the context of the pandemic is also designed for use in post-COVID-19 scenarios, since online education is a modality that will be here to stay in the educational system.

Bibliographic references

- Aguilar, D. (2015). *Being a virtual teacher: time and presence* [Doctoral thesis]. UMA institutional repository. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/12380>
- Aiken, L. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131-142.
- Alfonso, I. (2003). La educación a distancia. *ACIMED*, 11(1). <http://eprints.rclis.org/5122/1/educacion.pdf>
- Bakieva, M. (2016). *Diseño y validación de un instrumento para evaluar la colegialidad docente* [Doctoral thesis]. Repositorio institucional UV. <http://roderic.uv.es/handle/10550/56226>
- Bazán, J., & Sotero, H. (2000). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la Matemática en la UNALM. *Anales Científicos de la Universidad Nacional Agraria La Molina*, 60-72. http://argos.pucp.edu.pe/~jlbazan/download/1998_62.pdf
- Bolívar, A. (1995). *La evaluación de valores y actitudes*. Alauda Anaya.
- Fazio, R. H. (2007). Attitudes as Object-Evaluation Associations of Varying Strength. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 25(5), 603-637. <https://doi.org/10.1521/soco.2007.25.5.603>

- Haddock, G., & Maio, G. R. (2008). Attitudes: content, structure and functions. In M. Hewstone, W. Stroebe, & K. Jonas (Eds.). *Introduction to social psychology: a European perspective* (pp. 112-133). Blackwell.
- Herdman, M., Fox-Rushby, J., & Badia, X. (1997). Equivalence' and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Quality of Life Research*, 6(3), 237-247.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014) *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- Hernández, V., Fernández, K., & Pulido, J. (2018). La actitud hacia la educación en línea en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 349-364. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.2.277451>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Gascón-Cánovas, J., Russo, J., Cózar, A., & Heredia, J. (2017). Adaptación cultural al español y baremación del Adolescent Peer Relations Instrument (APRI) para la detección de la victimización por acoso escolar: Estudio preliminar de las propiedades psicométricas. *Anales de Pediatría*, 87(1), 9-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2015.12.003>
- Gestión. (2020). *La educación virtual en el país: ¿está funcionando?* Gestión. <https://gestion.pe/opinion/la-educacion-virtual-en-el-pais-esta-funcionando-noticia/>
- Mehra, V., & Omidian, F. (2012). Development an instrument to measure university students' attitude towards e-learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 13(1), 34-51. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ976928.pdf>
- Mehra, V., & Omidian, F. (2010). Predicting factors affecting university students' attitudes to adopt e-learning in India using technology acceptance model. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 1(1), 33-43. http://www.ijonte.org/FileUpload/ks63207/File/04._mehra_omidian.pdf
- Ministerio de Educación. (2020). *Todas las universidades públicas migrarán este año al sistema de educación virtual*. Ministerio de Educación. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/189379-todas-las-universidades-publicas-migraran-este-ano-al-sistema-de-educacion-virtual>
- Morris, E. (2020). *Educación online durante la cuarentena: ¿Por qué seguir aprendiendo?* ESAN. <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2020/04/16/educacion-online-durante-la-cuarentena-por-que-seguir-aprendiendo/>
- Mujica, A. (2020). *Coronavirus: ¿Educación virtual en tiempos de cuarentena?* Hacer Perú. <http://hacerperu.pe/coronavirus-educacion-virtual-en-tiempos-de-cuarentena/>
- Muñiz, J. (2005). Utilización de los tests. In J. Muñiz, A. M. Fidalgo, E. García-Cueto, R. Martínez & R. Moreno (Eds.). *Análisis de los ítems* (pp. 133-172). La Muralla.
- Orientación Universia. (2018). *Diferencias entre educación en modalidad a distancia, online y virtual*. Orientación Universia. <https://orientacion.universia.net.co/infodetail/orientacion/consejos/diferencias-entre-educacion-en-modalidad-a-distancia-online-y-virtual-4738.html>
- Prytz Nilsson, N., & Suárez, A. (2009). *Estudio bibliométrico de las publicaciones científicas sobre el área de Habilidades Sociales en América Latina* [Tesis de licenciatura inédita]. Universidad Nacional de Córdoba.

- Pulido, J. (2017). Actitud hacia la educación virtual de los alumnos de postgrado de la UPEL. *Razón y Palabra*, 21(98), 606-623. <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199553113030.pdf>
- Sánchez-Villena, A., & De la Fuente-Figuerola, V. (2020). Estandarización, adaptación y validación de pruebas psicométricas: diferencias necesarias. *Anales de Pediatría*, 93(5), 353-354. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.05.014>
- TvPe Noticias. (2020). *Minedu: Más de 174 mil estudiantes dejaron la universidad en lo que va del 2020*. TvPe Noticias. <https://www.tvperu.gob.pe/noticias/nacionales/min-edu-mas-de-174-mil-estudiantes-dejaron-la-universidad-en-lo-que-va-del-2020>
- Ursini, S., Sánchez, J. G., & Orendain, M. (2004). Validación y confiabilidad de una escala de actitudes hacia las matemáticas enseñadas con computadora. *Educación Matemática*, 16(3), 59-78. <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/vol16/vol16-3/vol16-3-3.pdf>
- Valderrama, S. (2018). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica, cuantitativa, cualitativa y mixta*. San Marcos.

Las competencias genéricas en los estudios generales de una universidad peruana: Importancia y realización

Generic competences in general studies at a Peruvian university: importance and achievement

秘鲁大学常识科的常规能力:重要性和成就

Общие компетенции в общем образовании перуанского университета: значение и реализация

Osbaldo Turpo-Gebera

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú)
oturpo@unsa.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2199-561X>

Marcela Ore-Perez

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú)
more@unsa.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2228-0499>

Fabiola Pimentel-Cruces

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú)
fpimentel@unsa.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-8125-2837>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/09/20
Aceptado: 2021/10/30
Publicado: 2022/01/101

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Turpo-Gebera, O., Ore-Perez, M., & Pimentel-Cruces, F. (2022). Las competencias genéricas en los estudios generales de una universidad peruana: Importancia y realización. *Publicaciones*, 52(3), 257–273. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22274>

Resumen

Las competencias se están posesionando plenamente como un enfoque de la formación universitaria, a partir de las propuestas del proyecto Tuning. En esta línea, la normativa que regula a las universidades peruanas prevé su aplicación. En esta investigación se estudió las percepciones de los estudiantes sobre el grado de importancia y realización de las competencias genéricas de quienes cursan los Estudios Generales en una universidad pública, situada en el sur peruano. Para tal propósito se utilizó un cuestionario de valoración de las competencias genéricas, y aplicó a una muestra representativa de estudiantes de las tres áreas académicas que conforman la universidad. Los resultados indican que, en general, la media de la realización asignada a las competencias genéricas está por debajo de la media de su importancia, evidenciando insuficiencias en la docencia y los apoyos institucionales, tales brechas difieren por área académica.

Palabras clave: universidad, educación, competencias, estudiantes, percepción.

Abstract

The competence-based approach is gradually being consolidated as a method for application in university education, based on the solutions proposals in the Tuning project. Along these lines, regulations governing Peruvian universities provide for its application. This study examined students' perceptions regarding the levels of importance and achievement assigned to the generic competences of students enrolled in General Studies at a public university located in southern Peru. For this purpose, a generic competences evaluative questionnaire was used and applied to a representative sample of students from the three academic areas into which the university is structured. The results revealed that overall the average level of achievement assigned to generic competences was lower than the average level of importance attributed to same, revealing shortcomings in teaching and institutional support. These gaps differed according to the academic field in question.

Keywords: university, education, competences, students, perception.

摘要

根据欧洲高校教育结构调整项目(Tuning)的提案,对能力的培养正在成为大学教育的关键。因此,管理秘鲁大学的法规确定了对能力培养方面的应用。在这项研究以位于秘鲁南部的一所公立大学学习通识教育的学生为研究对象,分析其对常规能力重要性的认识以及对获得该能力的看法。为此,我们使用了常规能力评估问卷,并将其应用于该大学三个学术领域学生的代表性样本上。结果表明,一般而言,获得常规能力的平均值低于对其重要性认识的平均值,这表明了在教学和机构支持方面的不足,此外这些差距因学术领域而异。

关键词:大学,教育,学生能力,理解。

Аннотация

Компетенции становятся полностью утвержденным подходом к университетскому образованию, основанным на предложениях проекта Tuning. В соответствии с этим, правила, регулирующие деятельность перуанских университетов, предусматривают их применение. В данном исследовании мы изучили восприятие студентами степени важности и достижения общих компетенций тех, кто изучает общеобразовательные

disciplinas en el estado universitario en el sur de Perú. Para esto se usó una encuesta para evaluar las competencias, que se aplicó en representativas muestras de estudiantes de tres áreas académicas, que forman parte del estado universitario. Los resultados muestran que, en general, los logros, atribuidos a las competencias, están por debajo del nivel de importancia, lo que indica deficiencias en la enseñanza y el apoyo institucional, ya que estas deficiencias difieren por áreas académicas.

Palabras clave: estado universitario, educación, competencias, estudiantes, percepción.

Introducción

Las universidades como efecto de la globalización y la explosión de la información han adquirido un rol estratégico, representando un significativo entorno para la producción y distribución del conocimiento, hasta constituirse en motor principal del desarrollo económico y social. La universidad, como invención humana consciente, se orienta a la búsqueda del bien, entendida como hacer las cosas de buen modo, a fin de concretar una mejor sociedad (Manzano-Arrondo & Andrés, 2007; Rocha, 2016). El papel de la universidad se ha tornado imprescindible para avanzar en la formación de las personas y de la sociedad, construyendo una cultura de relaciones humanas que influye en su entorno, dotándola de herramientas para profundizar críticamente su agencia, para que salvaguarde “la responsabilidad social de la universidad, sus mismos fines docentes e investigadores y la anhelada consecución de la igualdad” (Guerra, 2019, p. 47).

Las competencias se han instituido, en los últimos años, en un enfoque de referencia para la enseñanza-aprendizaje implementada por las universidades en su rol formador. Un proceso que ha supuesto el desarrollo de innovaciones curriculares que buscan la integración de saberes que contribuyan al logro personal y profesional. En ese discurso, se hace evidente la necesidad docente de la planificación y su ejecución. La perspectiva generada por las competencias obliga a la promoción de cambios que van modificando la metodología y las estrategias didácticas (Poblete et al., 2016). De hecho, la docencia se ha constituido en el medio y recurso dirigido a la optimización de los resultados de aprendizaje, a través de la adquisición de competencias por los estudiantes, situación que ha supuesto cambios en los sistemas de evaluación.

La adaptación y alineamiento formativo al enfoque de competencias lleva a integrarlas en las asignaturas, proceso que simboliza un desafío para la docencia y un reto institucional para avanzar en el cambio de las condiciones educativas. El trabajo por competencias considera el uso de estrategias que tengan un enfoque globalizador que promueva el aprendizaje interdisciplinario y aplicado (Villaruel & Bruna, 2014). Su intervención aumenta la probabilidad de la aprehensión del aprendizaje, una acción que requiere de una adecuada planificación y consiguiente puesta en práctica, de ese modo, la universidad busca responder a la creciente demanda de la sociedad, de desarrollar los procesos de formación de mayor pertinencia para la incorporación al ambiente laboral.

En la dinámica de cambios curriculares, las competencias cobran mayor dinamidad en las universidades latinoamericanas, dada la contribución del Proyecto Tuning (2004-2007) al promover una formación que integra saberes que contribuyen a la misión formadora de la universidad, en “una perspectiva en la que el aprendizaje sea

una tarea vitalicia, para una carrera productiva y para la ciudadanía” (Beneitone et al., 2007, p. 34). En ese reto, no caben ambigüedades ni evasiones, sino compromisos y responsabilidades que asignen a las competencias, la debida importancia para su desempeño, esto es, de formar a los estudiantes como sujetos en constante transformación, dotados de una sensibilidad hacia el cambio a fin de responder y adelantarse a los requerimientos de la sociedad.

La aplicación del modelo educativo basado en competencias en la formación universitaria busca la articulación de la investigación y docencia en la formación integral de los estudiantes. La dinámica comprende el recojo de las demandas sociales y su consiguiente transferencia hacia los grupos y proyectos de investigación para, posteriormente, retornar los resultados que aporten a las soluciones y ayuden a enriquecer la docencia con un currículo vinculado con lo global y local (glocal). Para García y Anido (2015) la renovación y actualización curricular basada en el modelo por competencias, asegura la formación de futuros profesionales en las competencias genéricas o transversales y específicas (Proyecto Tuning), construyendo conocimientos que fundamenten el desarrollo económico y social.

En la perspectiva de las competencias, las competencias genéricas se relacionan directamente con el ejercicio futuro, son comunes a las profesiones e incluyen elementos de orden cognitivo y motivacional; expresando “saberes y técnicas propias de un ámbito profesional (por ejemplo: interpretar un gráfico de temperaturas y lluvias, calcular la resistencia de un forjado, evaluar los conocimientos adquiridos por un alumno, gestionar créditos a clientes etc.)” (Corominas, 2001, p. 307). Las competencias se expresan en capacidades como: i) instrumentales, de orden metodológico o procedimental, conducentes al análisis y síntesis, la organización, planificación y gestión de la información; ii) personales, para el trabajo en equipo, las relaciones interpersonales, el compromiso ético, etc., y; iii) sistémicas, para el aprendizaje autónomo, adaptación, creatividad y liderazgo, etc. (González & González, 2008). En conjunto, contribuyen a la formación integral, específicamente, a la adquisición de una cultura científica y humanística.

Las competencias genéricas trascienden las materias, y se adquieren a lo largo del plan de estudios (Miró & Capó, 2010). Asumir su enfoque implica responsabilidad institucional, definida desde cuatro elementos analíticos: a) transversalidad, abarca varios campos sociales y actividades humanas, no solo académicas y profesionales, sino también, lo personal y social; b) complejidad mental, favorece el desarrollo del pensamiento intelectual de orden superior, como la crítica y el análisis, la reflexión y autonomía mental; c) multifuncionalidad, dependen de un campo extendido y diverso de demandas habituales, profesionales y sociales para lograr metas y satisfacer situaciones en variados contextos; d) multidimensionalidad, consideran dimensiones perceptivas, normativas, cooperativas y conceptuales, entre otras (Rychen & Salganik, 2003).

El desafío planteado por la ley universitaria 30220 del 2014 en Perú significó un conjunto de cambios y continuidades derivadas. Entre las reformas planteadas destaca la renovación de los estudios de pregrado (Licenciatura), al establecer un periodo de formación obligatoria, denominada Estudios Generales (EEGG) orientadas a la integración de saberes (Vélez, 2013). Tales estudios constituyen la puerta de ingreso a la vida universitaria (Rangel, 2019) con una duración no menor de 35 créditos y está dirigido a la formación integral de los estudiantes (art. 41), como etapa previa a los estudios específicos y de especialidad (art. 42). En ese sentido, las universidades peruanas las implementan de acuerdo a sus condiciones y flujos decisionales. Cada universidad ha

determinado la dinámica de su operatividad, buscando responder, desde una diversidad de perspectivas a las demandas sociales (Turpo-Gebera et al., 2020).

Las universidades esperan que sus estudiantes, durante los estudios generales, adquieran competencias genéricas que: i) refuercen la formación básica con cursos introductorios; ii) definan y confirmen la vocación profesional; iii) configuren un espacio de aproximación a las formas de conocimiento y; iv) fortalezcan su madurez intelectual, personal y social (Del Valle, 2011). Los propósitos deben orientar la formación de ciudadanos competentes, profesional y académicamente responsables, con conciencia histórica y social, sentido crítico y vasto juicio (Nussbaum, 2011); para que contribuyan al “empleo de sus capacidades racionales, discursivas y críticas” (Guerra, 2011, p. 61), para el desarrollo de la cultura y del humanismo en general como soportes de una sociedad democrática, basada en la pluralidad y la multiplicidad de perspectivas.

La preeminencia de las competencias genéricas (CG) en la formación profesional desarrollada en las universidades latinoamericanas es destacada en el Proyecto Tuning, “como punto de referencia dinámico y perfectible” (Beneitone et al., 2007, p. 37). El paradigma de las competencias sitúa al sujeto que aprende como lo central, un quehacer que exige un mayor protagonismo y compromiso efectivo. La importancia asignada permite: reconocer perfiles profesionales y académicos, encauzar la gestión del conocimiento, responder a las demandas de la sociedad del aprendizaje, contribuir a una mayor empleabilidad y ciudadanía, facilitar el dialogo e intercambio entre diferentes, etc. Por ende, su adquisición demanda estrategias integrales, complejas y contextualizadas para que interaccionen conocimientos, destrezas, habilidades y normas.

La importancia de las competencias genéricas es percibida por los estudiantes, como la relevancia asignada a la competencia para el trabajo en el desarrollo de su profesión. Su valoración involucra estimaciones diferenciadas, de unas competencias sobre otras, estableciendo un ranking de prioridades. El proceso competencial se relaciona con el desarrollo curricular, que la encauza como evidencias del logro o su alcance (realización) (Suárez, 2017; Vera et al., 2010). Medir u observar las certezas concretas de la transferencia del aprendizaje permite reconocer la importancia asignada. Pero, no es suficiente, se requiere de su realización, es decir, el grado de logro o adquisición y las brechas que se manifiestan (Rubau et al., 2013).

Los contrastes entre importancia y realización de las competencias genéricas reflejan la valoración estudiantil, que conviene repensar, a fin de desarrollar medidas más relevantes y robustas que permitan establecer su pertinencia y conlleven a un currículo troncal; dado el mayor nivel de realización y mayor importancia. Asimismo, permite proponer competencias mínimas, reconocer sustratos comunes, asegurar calidad, facilitar movilidad e identificar falencias.

En general, el Proyecto Tuning reveló que los promedios de realización están por debajo de los promedios de importancia (Beneitone et al., 2007), las diferencias responderían a la escasa atención e inversión en el cambio institucional y pedagógico por la limitación de espacios para la reflexión y discusión (Figueroa & García, 2017).

Los estudiantes perciben a las competencias genéricas relacionadas con la investigación, como de mayor importancia; mientras que las vinculadas con el medio ambiente, habilidades interpersonales y respeto por la diversidad y multiculturalidad, como de menor importancia (Rubau et al., 2013), así mismo, valoran la autonomía, las relaciones interpersonales y, avizoran un mayor nivel de logro. Por otro lado, la flexibilidad o adaptación a nuevos escenarios laborales no alcanzaría mayor realización (Suarez, 2017). De otro lado, consideran como importantes para la formación profesional, un

segundo idioma y trabajar en contextos internacionales; y de menor realización a las habilidades de criticidad y abstracción. Una gran cantidad de estudiantes califican como escaso el grado de realización de las competencias vinculadas a la investigación y el compromiso con el medio sociocultural (Vera et al., 2010).

Los estudios resaltan las diferencias percibidas por los estudiantes sobre la concreción de la importancia y realización de las competencias genéricas. Los valores promedio de importancia son significativamente mayores que los de realización, y estarían relacionadas con “las competencias docentes, el diseño curricular inconexo de basado en contenidos y la formación de habilidades y obtención de conocimientos; con una práctica profesional y servicio social [rutinarios]” (Vera et al., 2010, p. 53).

Para el proyecto Tuning, las variaciones responderían a la homogeneidad cultural de la población, así como al tamaño muestral, y a la diversidad de formaciones profesionales analizadas (Beneitone et al., 2007).

Visto el decurso de las competencias genéricas en la formación profesional de las universidades latinoamericanas, corresponde reconocer los grados de importancia y realización percibidos por los estudiantes, es decir, las brechas entre la relevancia para el trabajo profesional y el logro o alcance obtenido, de quienes cursan los primeros años de formación universitaria, definida como la etapa de estudios generales en las universidades peruanas. De ese modo, se estima su nivel de adquisición y desarrollo, e induce a la necesidad de un análisis comparativo de las percepciones estudiantiles en las diversas áreas formativas. Asimismo, se evaluará las diferencias presentadas entre las competencias de mayor importancia y su nivel de concreción o realización.

Método

Considerando el diseño de investigación descriptivo-comparativo se realizó la medición de las percepciones estudiantiles sobre las competencias genéricas. Para lo cual se aplicó el cuestionario “Percepciones de los estudiantes sobre la importancia y realización de las competencias genéricas en los estudios generales-2019”, (v.1.0). El instrumento se elaboró a partir del listado de competencias compuesto por cuatro factores: i) procesos de aprendizaje; ii) valores sociales; iii) contexto tecnológico e internacional y; iv) habilidades interpersonales (Beneitone et al., 2007) (Ver Tabla 1). Consta de dos partes: i) datos personales, con 5 ítems; ii) Grado de importancia, 27 ítems y; grado de realización de las competencias genéricas, 27 ítems. Se utilizó una escala con 4 valores: 1 = nada; 2 = poco; 3 = suficiente; 4 = mucho.

El estudio se sostiene en la medición y comparación de dos variables: importancia y realización de las competencias genéricas. El proyecto Tuning define a la: i) importancia, como el grado de relevancia de la competencia para el trabajo en su profesión y, a la ii) realización, como el grado del logro o alcance de las competencias como resultado de haber cursado una carrera (Beneitone et al., 2007).

La muestra de estudio la conformaron 747 estudiantes que cursan los estudios generales en una universidad pública, acreditada y ampliamente reconocida por su trayectoria académica e investigativa. La universidad en mención, situada en una de las regiones del sur peruano, es una de las más antiguas del país, está ubicada entre las primeras del ranking nacional, y oferta carreras distribuidas en tres áreas de conocimiento (Ciencias sociales, Ingenierías y Biomédicas).

Tabla 1

Competencias genéricas acordadas para América Latina por el proyecto Tuning

Factores	Competencias genéricas
<i>Proceso de aprendizaje</i>	CG1: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
	CG2: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
	CG3: Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión
	CG4: Capacidad de comunicación oral y escrita
	CG5: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
	CG6: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
	CG7: Capacidad de investigación
	CG8: Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedentes de fuentes diversas
	CG9: Capacidad crítica y autocrítica
	CG10: Responsabilidad social y compromiso ciudadano
<i>Valores sociales</i>	CG11: Compromiso con la preservación del medio ambiente
	CG 12: Compromiso con el medio socio cultural
	CG13: Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
	CG14: Capacidad para formular y gestionar proyectos
	CG15: Compromiso ético
<i>Contexto tecnológico e internacional</i>	CG16: Capacidad de comunicación en un segundo idioma
	CG17: Habilidad para trabajar en contextos internacionales
	CG18: Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
	CG19: Capacidad para organizar y planificar el tiempo
	CG20: Capacidad para actuar en nuevas situaciones
	CG21: Capacidad creativa
	CG22: Capacidad para tomar decisiones
<i>Habilidades interpersonales</i>	CG23: Capacidad para trabajar en equipo
	CG24: Habilidades interpersonales
	CG25: Capacidad para motivar y conducir hacia metas comunes
	CG26: Habilidad para trabajar en forma autónoma
	CG27: Compromiso con la calidad

Se encuestó a los estudiantes que durante el año académico 2018 cursaron estudios generales. A ellos se les aplicó el cuestionario al año siguiente de sus estudios (2019),

previa aceptación del consentimiento informado. La muestra de estudio constituyó el 32 % de la población de matriculados (2342 estudiantes). La selección de los encuestados fue de carácter probabilístico y por cuotas (áreas formativas y sexo). La validez del cuestionario se comprobó a través de la opinión de expertos en metodología. Sus sugerencias llevaron a tomar decisiones oportunas sobre los ítems formulados y la estructura del instrumento. Con los datos recogidos se realizó la prueba de confiabilidad ($\alpha = .919$). El valor del alfa de Cronbach indica una alta fiabilidad de la escala.

Resultados

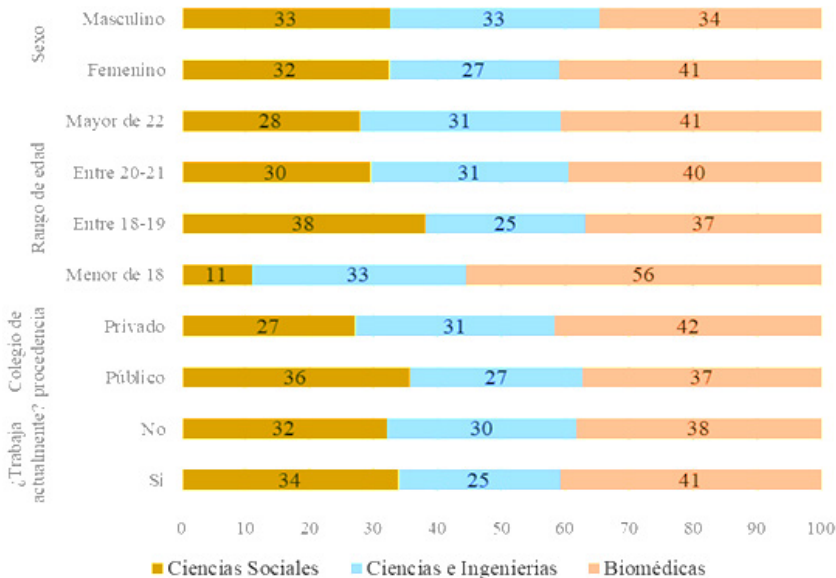
Los resultados del estudio evidencian el grado de importancia y de realización de las competencias genéricas percibidas por los estudiantes de estudios generales. La Tabla 3 presenta los resultados en orden decreciente, a partir de los valores promedios asignados por los estudiantes a las 27 competencias genéricas.

Sobre los sujetos de estudio

El siguiente gráfico revela el perfil sociodemográfico de los sujetos que componen la muestra de estudio, organizado por áreas de conocimiento.

Figura 1

Perfil sociodemográfico de los sujetos de estudio, según área académica (%)



En Perú, el término de los estudios secundarios (entre 16 y 17 años) y la aprobación del examen de admisión marcan el inicio de los estudios generales. En los últimos años, la población universitaria transita a un equilibrio de género, aunque con ligeras diferencias en las áreas de conocimiento. En la universidad estudiada, en Ingeniería-

rías predominan los varones (33%) y en Biomédicas, las mujeres (41%). Por edades, la edad promedio de ingreso está en 19 años (Censo Nacional Universitario, 2010), coincidente con la muestra, entre los 18 y 19 años (41%). En Biomédicas se dan ingresos más tardíos, mayores a 18 años, y en Ingenierías, menores de 18. Los estudiantes de estudios generales proceden mayoritariamente de Colegios públicos (63%), con predominio en Ciencias Sociales (36%). En términos globales, el 77% se dedica exclusivamente a los estudios, es decir, no laboran.

La importancia percibida por los estudiantes sobre las competencias genéricas revela la preeminencia asignada a su desempeño futuro, en tanto que la realización, expresa la materialización o logro de la misma. Desde esa perspectiva, la Tabla 2 presenta la valoración percibida por los estudiantes de estudios generales.

Tabla 2

Percepción media de la importancia y realización de las competencias genéricas

Competencia Genérica	Importancia	Realización
CG1: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	3.61	2.62
CG2: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.	3.67	2.71
CG3: Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión	3.64	2.85
CG4: Capacidad de comunicación oral y escrita	3.64	2.80
CG5: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	3.61	2.80
CG6: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	3.59	2.72
CG7: Capacidad de investigación	3.58	2.70
CG8: Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedentes de fuentes diversas	3.57	2.80
CG9: Capacidad crítica y autocrítica	3.61	2.68
CG10: Responsabilidad social y compromiso ciudadano	3.45	2.87
CG11: Compromiso con la preservación del medio ambiente	3.56	2.91
CG12: Compromiso con el medio socio cultural	3.47	2.83
CG13: Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	3.57	3.01
CG14: Capacidad para formular y gestionar proyectos	3.54	2.58
CG15: Compromiso ético	3.62	3.00
CG16: Capacidad de comunicación en un segundo idioma	3.59	2.42
CG17: Habilidad para trabajar en contextos internacionales	3.48	2.31
CG18: Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	3.52	2.67
CG19: Capacidad para organizar y planificar el tiempo	3.64	2.72

Competencia Genérica	Importancia	Realización
CG20: Capacidad para actuar en nuevas situaciones	3.57	2.78
CG21: Capacidad creativa	3.55	2.83
CG22: Capacidad para tomar decisiones	3.64	2.85
CG23: Capacidad para trabajar en equipo	3.59	3.10
CG24: Habilidades interpersonales	3.54	2.91
CG25: Capacidad para motivar y conducir hacia metas comunes	3.54	2.86
CG26: Habilidad para trabajar en forma autónoma	3.50	2.86
CG27: Compromiso con la calidad	3.62	2.91
Valor promedio de las CG	3.58	2.78

La percepción de las competencias genéricas permite reconocer que el grado de importancia percibida por los estudiantes, en promedio, se encuentra en 3.58 (próximo a 4 = mucho); mientras que la realización en 2.78 (muy próximo a 3 = suficiente). La diferencia revela la brecha entre importancia y realización (.8). Los valores de percepción de la importancia son muy sutiles, mientras que las de su realización resultan muy significativas cuando se las evalúa. De ese modo, se aprecia la importancia asignada, cercana a la plena valoración (4 = mucho), en contraste a la realización, entre 3 = suficiente y 2 = poco. La diferencia entre las percepciones indica que los estudiantes valoran ampliamente la importancia de las competencias genéricas para su desarrollo futuro, en tanto que, perciben que su realización no se concreta de igual modo, es decir, no se estarían logrando con la suficiencia debida.

De la Tabla 2 se pueden derivar las competencias genéricas de mayor y menor importancia y realización, valoradas según la perspectiva estudiantil y reveladas en la Tabla 3. Su organización muestra el sentido de las diferencias.

En términos de importancia, los estudiantes de estudios generales aprecian ampliamente a las competencias relacionadas con los procesos de aprendizaje (CG2, CG3 y CG4) y habilidades interpersonales (CG19 y CG22), mientras que, restan importancia a las competencias vinculadas con los valores (CG10, CG12 y CG14), y el contexto tecnológico e internacional (CG17 y CG18), en razón a su limitada vinculación con la vida institucional. Consideran también que, las competencias genéricas de mayor realización, es decir, las que más se concretan son los valores sociales (CG13, CG15 y CG11) y habilidades interpersonales (CG23, CG24 y CG27). Y de menor realización, las del contexto tecnológico e internacional (CG17, CG16 y CG18) y proceso de aprendizaje (CG1 y CG9).

Las estimaciones asignadas responderían a su iniciación académica, plenamente remarcadas por un sentido distinto a lo prescrito por los estudios generales, por cuanto, se incide en el reforzamiento de capacidades y de disposiciones que aporten al refuerzo en los estudios, mas no en el cultivo de una cultura científica y humanista, cuya realización no se estaría concretando fehacientemente.

Respondiendo al objetivo de indagar la importancia y la realización percibida por los estudiantes de las diversas áreas académicas. La Tabla 4 resume las diferencias a partir de los factores que configuran las competencias genéricas.

Tabla 3

Comparación de la importancia y realización de las competencias genéricas más valoradas

Mayor importancia		Mayor realización	
Competencia Genérica	Media	Competencia Genérica	Media
CG2: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	3.67	CG23: Capacidad para trabajar en equipo	3.10
CG3: Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión	3.64	CG13: Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	3.01
CG19: Capacidad para organizar y planificar el tiempo	3.64	CG15: Compromiso ético	3.00
CG4: Capacidad de comunicación oral y escrita	3.64	CG11: Compromiso con la preservación del medio ambiente	2.91
CG22: Capacidad para tomar decisiones	3.64	CG24: Habilidades interpersonales	2.91
CG15: Compromiso ético	3.62	CG27: Compromiso con la calidad	2.91
Menor importancia		Menor realización	
Competencia Genérica	Media	Competencia Genérica	Media
CG10: Responsabilidad social y compromiso ciudadano	3.45	CG17: Habilidad para trabajar en contextos internacionales	2.31
CG12: Compromiso con el medio socio cultural	3.47	CG16: Capacidad de comunicación en un segundo idioma	2.42
CG17: Habilidad para trabajar en contextos internacionales	3.48	CG14: Capacidad para formular y gestionar proyectos	2.58
CG26: Habilidad para trabajar en forma autónoma	3.50	CG1: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	2.52
CG18: Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	3.52	CG18: Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	2.67
CG14: Capacidad para formular y gestionar proyectos	3.54	CG9: Capacidad crítica y autocrítica	2.68

Tabla 4

Valores medios de los factores de realización e importancia de las competencias genéricas

	Importancia	Área de Ciencias Sociales		Área de Ingenierías		Área de Biomédicas	
		Media	Varianza	Media	Varianza	Media	Varianza
Factores	Proceso de aprendizaje	3.62	.70	3.73	.62	3.53	.55
	Valores sociales	3.56	.72	3.62	.65	3.45	.60
	Contexto tecnológico e internacional	3.51	.68	3.67	.67	3.43	.63
	Habilidades interpersonales	3.60	.64	3.66	.67	3.50	.53
	Realización	Media	Varianza	Media	Varianza	Media	Varianza
Factores	Proceso de aprendizaje	2.63	.93	2.70	.94	2.87	.75
	Valores sociales	2.80	.71	2.75	.68	3.00	.61
	Contexto tecnológico e internacional	2.35	.64	2.33	.56	2.67	.55
	Habilidades interpersonales	2.82	.64	2.78	.63	2.97	.57

En términos de la importancia percibida por los estudiantes, las competencias genéricas presentan valores diferenciados en las áreas de conocimiento. Los valores promedio que definen a los factores configurantes de las competencias genéricas son significativamente mayores que los de realización ($t = 4.18, p = .01$), en el área de Ingenierías. Estas brechas indican, según la percepción de los estudiantes de estudios generales, que lo importante para su formación no está en consonancia con lo recibido. En las demás áreas también se aprecian esas diferencias. En términos generales, la importancia asignada por los estudiantes a las competencias genéricas no se estaría traduciendo en logros efectivos, dicha situación va más allá de la docencia, alude también a los apoyos institucionales.

Si observamos las competencias genéricas consideradas como de mayor importancia, y su nivel de realización, podremos reconocer la efectividad del trabajo docente e institucional, es decir, los recursos empleados y los logros alcanzados. Las figuras siguientes presentan las diferencias establecidas entre importancia y realización, según las áreas de conocimiento.

Figura 2

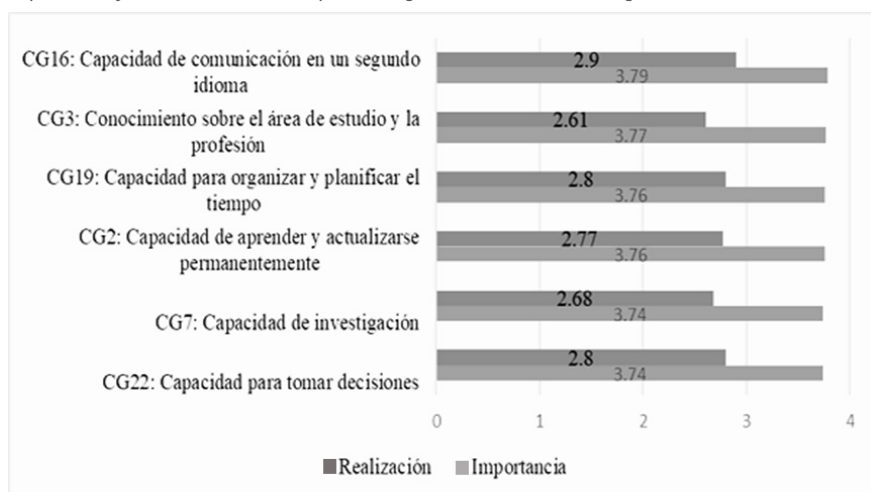
Importancia y realización de las competencias genéricas en el área de Ciencias Sociales



Los resultados de la importancia de las competencias genéricas percibida por los estudiantes de estudios generales del área de Ciencias Sociales evidencian los énfasis en los procesos de aprendizaje (CG1, CG2 y CG4) y las habilidades interpersonales (CG19, CG22 y CG27); más el nivel de realización o concreción no es satisfactorio (media = 2.74), entre poco y suficiente. Todas las medias de la importancia superan a las de su realización. Las diferencias de valoración (.85 - 1.02), entre la importancia y su realización resultan significativas ($t = 1$, $p = .000011$), muestran limitaciones en su optimización. Este nivel de realización podría deberse a la escasa atención docente por mejorar la enseñanza y a la configuración curricular de las carreras de ciencias sociales, compuesta por materias más orientadas al pragmatismo, y desligados del sustento humanista y científico que deberían tener los estudios generales.

Figura 3

Importancia y realización de las competencias generales en el área de Ingenierías



La representación de la importancia y realización de las competencias genéricas percibida por los estudiantes de Ingeniería (Ver Figura 3), evidencia brechas marcadas, entre .89 y 1.16; ligeramente superiores a los del área de Ciencias Sociales. Los estudiantes de Ingeniería estiman como competencias genéricas más importantes, a las asociadas a los procesos de aprendizaje (CG2, CG3 y CG7), contexto tecnológico e internacional (CG16) y las habilidades interpersonales (CG19 y CG22). Entre la importancia y realización de las competencias genéricas se presentan diferencias significativas ($t = .99$, $p = .0000001$), con una brecha más extendida ($= 1.0$) que en Ciencias Sociales ($= .93$). Esta situación respondería a que el currículo de estudios de las carreras de Ingeniería tiene un carácter más técnico, distante de la orientación de los estudios, y que, por ende, demanda una docencia más especializada que del profesorado de estudios generales.

Figura 4

Importancia y realización de las competencias generales en el área de Biomédicas



Los estudiantes de estudios generales de las carreras de Biomédicas presentan diferencias significativas entre la importancia y realización ($t = .99$, $p = .0000001$), un promedio de .69 puntos, distante de las dos áreas anteriores. Las brechas entre importancia y realización no serían tan amplias. Estos estudiantes estiman como importantes las competencias genéricas vinculadas con los procesos de aprendizaje (CG2, CG3, CG4 y CG9) y valores sociales (CG15) y habilidades interpersonales (CG19); entre ellos prima un mayor interés por aprender y actualizar en su área formativa, pero también, de crítica y autocrítica. Las menores diferencias entre importancia y realización parecen revelar mejor desempeño docente y mayor interés por aprender y, por ende, mayores logros de realización. En esta área se sitúan las carreras de medicina, enfermería y otras, cuyo nivel de selección es más demandante.

Discusión y conclusiones

El estudio evidencia que la importancia y realización de las competencias genéricas, entre los estudiantes que cursan estudios generales, presentan preferencias y diferencias de percepción. El logro de las competencias representa el dominio de las capacidades esenciales para el mundo de hoy, y que la universidad debe proveer. En ese sentido, se espera que los estudiantes refuercen su formación básica, definan su vocación profesional y fortalezcan su madurez intelectual y social. Para los estudiantes, la universidad es responsable de generar las condiciones para su desarrollo integral, en condiciones de equidad (Guerra, 2019), que supone innovaciones curriculares continuas que contribuyan a la optimización de los logros de aprendizaje (Villarroel & Bruna, 2014).

En la perspectiva del logro de las competencias genéricas, el estudio evidencia que los mayores logros se dan en el aprendizaje de las habilidades interpersonales, la autonomía, la adaptación a nuevos escenarios, la flexibilidad y el intercambio académico, entre otros; similares a lo comprobado por Beneitone et al. (2007) y Rubau et al. (2013). Para los estudiantes, es también de consideración, las competencias de carácter instrumental referidas a la adquisición de un segundo idioma, así como el trabajo en contextos internacionales, de acuerdo a lo verificado, también, por Suarez (2017). El estudio, igualmente, corrobora el limitado logro de las competencias vinculadas a la investigación, la escasa capacidad crítica y de abstracción, fundamentales para el desarrollo académico (Vera et al., 2010).

La prioridades evidenciadas y limitadas concreciones de las competencias genéricas responden a su proceso de iniciación académica, de fortalecer las capacidades para aprender y actualizarse, así como conocer su área de estudio. De ese modo, podrán comunicarse, al tiempo que logran una mayor vinculación con la vida institucional, a través de organizar y planificar el tiempo y tomar decisiones (Del Valle, 2011; Suárez, 2017). Aunque, la importancia asignada a dichas competencias genéricas no se corresponde con las de mayor realización, de trabajar en equipo y compromiso de la calidad, y de valoración social, como el respeto a la diversidad y medio ambiente. Aun así, se aprecia que no siempre las competencias genéricas más importantes son igualmente valoradas como las de mayor realización.

Los estudiantes de estudios generales perciben que el promedio de la importancia de las competencias genéricas está por encima de la media de realización, un resultado semejante a lo encontrado en el Proyecto Tuning para los estudiantes de América Latina (Beneitone et al., 2007). Tales brechas son apreciables en las Tablas 2, 3 y 4, y las Figuras 1, 2 y 3. Considerando las variaciones entre la importancia y realización, se reconoce que las menores diferencias aluden a los procesos de aprendizaje; mientras que las de mayor diferencia responden a los valores sociales, como refieren Rubau et al. (2013). La escasa valoración a los referentes sociales, podría deberse a su limitada vinculación institucional, dada su iniciación académica y al desconocimiento de las actividades universitarias, las mismas que por su carácter público, están orientados en mayor grado a la responsabilidad social (Turpo-Gebera, 2018).

Las diferencias percibidas sobre los grados de concreción de la importancia y realización de las competencias genéricas hacen evidentes las preferencias estimadas (Corominas, 2001; Fernández-March, 2006; Poblete et al., 2016). Para los estudiantes, las competencias de mayor importancia se vinculan con los procesos de aprendizaje, aun-

que su realización no sea suficiente; valoran, igualmente, como de mayor importancia al contexto tecnológico e internacional, pero su realización no resulta convincente. En síntesis, los resultados expresan el escaso interés por promover la implicación desde el conocimiento de idiomas y las aplicaciones tecnológicas. Una situación controversial, puesto que la universidad es señalada como referente tecnológico y, en su plan de estudios, se incluye el aprendizaje de un segundo idioma; las mismas que no son percibidas plenamente por los estudiantes, probablemente, por su escasa implicación institucional.

Agradecimientos

Este artículo forma parte del proyecto “Los estudios generales en la universidad peruana: contexto, relevancia y prospectiva para la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa” financiado por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, con Contrato N° IBAS-01-2019-UNSA.

Referencias

- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty, M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe final-Proyecto Tuning. América Latina 2004-2007*. Universidad de Deusto-Universidad de Gröningen.
- Corominas, E. (2001). Competencias genéricas en la formación universitaria. *Revista de Educación*, (325), 299-321.
- Del Valle, J. (2011). Los Estudios Generales y la formación integral: cuando la tradición no es un peso muerto. En F. Tubino, E. Guerra, J. del Valle, & J. Ferradas (Eds.), *Contexto y sentido de los estudios generales* (pp. 21-46). PUCP.
- Fernández-March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56.
- Figuroa, E., & García, V. (2017). Adopción del modelo educativo por competencias, desde la categoría de Campus de Bourdieu. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2), 1-22. 10.15517/aie.v17i1.28100
- García, L., & Anido, J. (2015). Las funciones universitarias como fundamento para generar competencias orientadas hacia la codificación del conocimiento agrícola local. *Acta Agronómica*, 65(1), 58-64. 10.15446/acag.v65n1.47515
- González, V., & González, R. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 185-209.
- Guerra, M. (2019). Universidades, neoliberalismo académico e igualdad de género. En A. Casado da Rocha (Ed.), *Cultura dual. Nuevas identidades en interacción universidad-sociedad* (pp. 33-48). Plaza y Valdés.
- Ley N° 30220, de 9 de julio de 2014. *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú.
- Manzano-Arrondo, V., & Andrés, L. (2007). *El diseño de la nueva universidad europea. Algunas causas, algunas consecuencias*. Atrapasueños.
- Miró, J., & Capó, J. (2010). Repositorio de actividades para enseñar competencias transversales. *Revista de Docencia Universitaria*, 8, 101-110. 10.4995/redu.2010.6219

- Nussbaum, M. (2011). *El cultivo de la humanidad. Una defensa clásica de la reforma en la educación liberal*. Andrés Bello.
- Poblete, M., Bezanilla, M., Fernández-Nogueira, D., & Campo, L. (2016). Formación del docente en competencias genéricas: un instrumento para su planificación y desarrollo. *Educar*, 52(1), 71-91. 10.5565/rev/educar.713
- Rangel, G. (2019). Los Estudios Generales en la Educación Superior: Una mirada desde la experiencia del estudiantado de primer ingreso a la Universidad de Costa Rica. *Revista Estudios*, s/n. 10.15517/RE.VOI0.36276
- Rocha, R. (2016). El modelo educativo basado en competencias para la enseñanza del arte. *Educere*, 20 (66), 215-224.
- Rubau, C., Dias, I., Tovar, M., & Fernández, A. (2013). Importancia de las competencias genéricas Tuning-América Latina para el desarrollo de la formación para la investigación. Estudio comparativo en el Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Nacional de Cuyo (Argentina). En *Actas. IX Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, Girona, 9-12 de septiembre de 2013.
- Rychen, S., & Salganik, L. (2003). A holistic model of competence. En D. Rychen & L. Salganik (Eds.), *Key Competencies for a successful life and a well-functioning society* (pp. 41-62). Hogrefe & Huber.
- Suárez, X. (2017). Percepción de adquisición de competencias genéricas en estudiantes de psicología que inician y finalizan su formación. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(3). 10.15517/AIE.V17I3.30277
- Turpo-Gebera, O., Hurtado-Mazeyra, A., Delgado-Sarmiento, Y., & Mango, P. (2020). Sistemas formativos y organizativos de los estudios generales en universidades peruanas: aproximaciones a sus sentidos. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E31, 161–177. <http://www.risti.xyz/issues/ristie31.pdf>
- Turpo-Gebera, O. (2018). Representaciones de resultados educativos: PISA 2015 en medios digitales peruanos. *Espacios*, 39(5). <https://www.revistaespacios.com/a18v39n05/a18v39n05p16.pdf>
- Vélez, W. (2013). La integración del conocimiento como fundamento de los estudios generales. *Ciencia y Sociedad*, 38(4), 643-658. 10.22206/cys.2013.v38i4.pp643-658
- Vera, J., Estévez, E., & Ayón, L. (2010). Percepción de estudiantes universitarios sobre importancia y realización de competencias genéricas. *Revista de Educación y Desarrollo*, (15), 47-54.
- Villarroel, V., & Bruna, D. (2014). Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: un desafío pendiente. *Psicoperspectivas*, 13(1), 23-34. <http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol13-Issue1-fulltext-335>

Generic competences in general studies at a Peruvian university: importance and achievement

Las competencias genéricas en los estudios generales de una universidad peruana: Importancia y realización

秘鲁大学常识科的常规能力:重要性和成就

Общие компетенции в общем образовании перуанского университета: значение и реализация

Osbaldo Turpo-Gebera

National University of San Agustín de Arequipa (Perú)
oturpo@unsa.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2199-561X>

Marcela Ore-Perez

National University of San Agustín de Arequipa (Perú)
more@unsa.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2228-0499>

Fabiola Pimentel-Cruces

National University of San Agustín de Arequipa (Perú)
fpimentel@unsa.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-8125-2837>

Dates · Fechas

Received: 2021/09/20
Accepted: 2021/10/30
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Turpo-Gebera, O., Ore-Perez, M., & Pimentel-Cruces, F. (2022). Generic competences in general studies at a Peruvian university: importance and achievement. *Publicaciones*, 52(3), 275–290. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22274>

Abstract

The competence-based approach is gradually being consolidated as a method for application in university education, based on the solutions proposals in the Tuning project. Along these lines, regulations governing Peruvian universities provide for its application. This study examined students' perceptions regarding the levels of importance and achievement assigned to the generic competences of students enrolled in General Studies at a public university located in southern Peru. For this purpose, a generic competences evaluative questionnaire was used and applied to a representative sample of students from the three academic areas into which the university is structured. The results revealed that overall the average level of achievement assigned to generic competences was lower than the average level of importance attributed to same, revealing shortcomings in teaching and institutional support. These gaps differed according to the academic field in question.

Keywords: university, education, competences, students, perception.

Resumen

Las competencias se están posesionando plenamente como un enfoque de la formación universitaria, a partir de las propuestas del proyecto Tuning. En esta línea, la normativa que regula a las universidades peruanas prevé su aplicación. En esta investigación se estudió las percepciones de los estudiantes sobre el grado de importancia y realización de las competencias genéricas de quienes cursan los Estudios Generales en una universidad pública, situada en el sur peruano. Para tal propósito se utilizó un cuestionario de valoración de las competencias genéricas, y aplicó a una muestra representativa de estudiantes de las tres áreas académicas que conforman la universidad. Los resultados indican que, en general, la media de la realización asignada a las competencias genéricas está por debajo de la media de su importancia, evidenciando insuficiencias en la docencia y los apoyos institucionales, tales brechas difieren por área académica.

Palabras clave: universidad, educación, competencias, estudiantes, percepción.

摘要

根据欧洲高校教育结构调整项目(Tuning)的提案,对能力的培养正在成为大学教育的关键。因此,管理秘鲁大学的法规确定了对能力培养方面的应用。在这项研究以位于秘鲁南部的一所公立大学学习通识教育的学生为研究对象,分析其对常规能力重要性的认识以及对获得该能力的看法。为此,我们使用了常规能力评估问卷,并将其应用于该大学三个学术领域学生的代表性样本上。结果表明,一般而言,获得常规能力的平均值低于对其重要性认识的平均值,这表明了在教学和机构支持方面的不足,此外这些差距因学术领域而异。

关键词:大学,教育,学生能力,理解。

Аннотация

Компетенции становятся полностью утвержденным подходом к университетскому образованию, основанным на предложениях проекта Tuning. В соответствии с этим, правила, регулирующие деятельность перуанских университетов, предусматривают их применение. В данном исследовании мы изучили восприятие студентами степени важности и достижения общих компетенций тех, кто изучает общеобразовательные

дисциплины в государственном университете на юге Перу. Для этого использовалась анкета для оценки общих компетенций, которая была применена к репрезентативной выборке студентов из трех академических областей, входящих в состав университета. Результаты показывают, что в целом средние достижения, присвоенные общим компетенциям, ниже среднего уровня их важности, что свидетельствует о недостатках в преподавании и институциональной поддержке, причем эти недостатки различаются по академическим областям.

Ключевые слова: университет, образование, компетенции, студенты, восприятие.

Introduction

Universities have acquired a strategic role as a result of globalisation and the information explosion, providing important spaces for the production and dissemination of knowledge, to the extent that they have become the main drivers of economic and social development. Universities, as deliberate human inventions, focus on achieving the common good, defined as doing things the right way, in order to achieve a better society (Manzano-Arrondo & Andrés, 2007; Rocha, 2016). The role of universities has become essential to advance in the education of people and society, forging a culture of human relations that influences their environment, equipping them with tools to critically develop their agency, in order to safeguard “the social responsibility of universities, their teaching and research goals and the desired achievement of equality” (Guerra, 2019, p. 47).

In recent years, competences have become a benchmark approach for teaching-learning implemented by universities in their educational role. This process has involved the development of curricular innovations that seek to integrate knowledge that contributes to personal and professional achievement. The aforementioned process reveals teachers’ need for planning and its implementation. The perspective generated by competences makes it necessary to promote changes that gradually modify teaching methodologies and strategies (Poblete et al., 2016). In fact, teaching has become the means and resource used to optimize learning outcomes through the acquisition of skills by students, a situation that has led to changes in assessment systems.

Adaptation to, and formative alignment with, the competence-based approach leads to their integration in subjects, a process that represents a challenge for both teachers and universities to progress in changing conditions in education. Competence-based education envisages the use of strategies that employ a global approach to promote interdisciplinary and applied learning (Villarroel & Bruna, 2014). Their intervention increases the likelihood of learning apprehension, an action that requires adequate planning and subsequent implementation. In this way, universities seek to respond to society’s growing demand for the development of more relevant education processes for incorporation in the labour market.

In curricular change processes, competences have acquired greater dynamism in Latin American universities thanks to the contribution of the Tuning Project (2004-2007), promoting education that integrates knowledge, which contributes to the educational mission of universities, in “a life-long learning perspective, for a productive career and for citizenship” (Beneitone et al., 2007, p. 34). There is no room for ambiguity or avoidance when addressing this challenge, only commitment and responsibility which instil competences with the necessary importance for their performance, i.e. to train

students as individuals in constant transformation, endowed with a sensitivity towards change in order to respond to and anticipate the requirements of society.

The application of the competence-based educational model in university education seeks to articulate research and teaching around comprehensive student training. The process includes the response to social demands and their subsequent transfer to research groups and projects, which later return results that contribute to solutions and help enrich teaching with syllabuses that respond to global and local (glocal) needs. According to García and Anido (2015), the renewal and updating of university syllabuses based on the competence model ensures future professionals are trained in generic or transversal and specific competences (Tuning Project), constructing knowledge that will underpin economic and social development.

From the competence perspective, generic competences are directly related to future activity, are common to professions, and include elements of a cognitive and motivational nature, expressing “knowledge and techniques typical of a professional field (for example: interpreting a temperature and rainfall graph, calculating framework strength, evaluating the knowledge acquired by a student, managing loans to clients, etc.)” (Corominas, 2001, p. 307). Competences are expressed as abilities such as: i) instrumental, methodological or procedural competences, conducive to analysis and synthesis, organisation, planning and information management; ii) personal competences, for teamwork, interpersonal relationships, ethical commitment, etc., and; iii) systemic competences, for autonomous learning, adaptation, creativity and leadership, etc. (González & González, 2008). Overall, they contribute to comprehensive training, and specifically to the acquisition of a scientific and humanistic culture.

Generic competences transcend subjects, and are acquired throughout the curriculum (Miró & Capó, 2010). This approach implies institutional responsibility, defined on the basis of four analytical elements: a) inter-disciplinarity, which covers different social fields and human activities, not only academic and professional, but also personal and social; b) mental complexity, which favours the development of higher-order intellectual thought, such as criticism and analysis, reflection and mental autonomy; c) multi-functionality, i.e. they depend on an extended and diverse field of habitual, professional and social demands to achieve goals and resolve situations in different contexts; d) multidimensionality, i.e. they consider perceptual, normative, cooperative and conceptual dimensions, among others (Rychen & Salganik, 2003).

The challenge addressed by Peruvian University Law 30220 of 2014 introduced a series of changes and their resulting continuity. Among the proposed reforms, it is worth highlighting the renewal of undergraduate studies (Bachelor’s Degrees) through the establishment of a period of compulsory training, called General Studies (“Estudios Generales” - “EEGG” - in Spanish) aimed at the integration of knowledge (Vélez, 2013). These studies represent the gateway to university life (Rangel, 2019), with a minimum duration of 35 credits, and aim to provide comprehensive training to students (Article 41), as a stage prior to specific and specialised studies (Article 42). In this sense, Peruvian universities implement these reforms according to their conditions and decision-making processes. Each university has adopted its own approach to respond to social demands from a wide range of perspectives (Turpo-Gebera et al., 2020).

Universities expect their students to acquire generic competences when studying general subjects that: i) reinforce basic training with introductory courses; ii) define and confirm professional vocation; iii) create a space to address forms of knowledge; and iv) strengthen their intellectual, personal and social maturity (Del Valle, 2011).

The purposes should guide the education of competent, professional and academically-responsible citizens, with historical and social awareness, critical sense and vast judgment (Nussbaum, 2011), to enable them to contribute to the “use of their rational, discursive and critical skills” (Guerra, 2011, p. 61), for the development of culture and humanism in general, as the cornerstones of a democratic society, based on plural and multiple perspectives.

The pre-eminence of generic competences (GCs) in professional training programmes developed in Latin American universities is highlighted in the Tuning Project, “as a dynamic approach to thresholds and reference points” (Beneitone et al., 2007, p. 37). The competences paradigm places the learner in the centre, a task that requires greater leadership and effective engagement. By attaching importance to generic competences, it is possible to recognise professional and academic profiles, channel knowledge management, respond to the learning demands of society, boost employability, strengthen citizenship, facilitate dialogue and exchange between different people, etc. Therefore, the acquisition of generic competences requires comprehensive, complex and contextualized strategies to foster the interaction of knowledge, skills, abilities and norms.

The importance of generic competences is perceived by students as the relevance assigned to the competence to perform work in the development of their profession. Its assessment involves differentiated estimates of certain competences over others, establishing a ranking of priorities. The competence acquisition process is related to curricular development, which channels it as evidence of achievement or its scope (achievement) (Suárez, 2017; Vera et al., 2010). Assigned importance can be gauged by measuring or observing the specific certainty of the transfer of learning. However, this is not enough. It requires the achievement of learning, i.e. the degree of achievement or acquisition and the gaps that are evidenced (Rubau et al., 2013).

The contrasts between the importance and achievement of generic competences are reflected in student evaluations, which should be rethought in order to develop more relevant and robust measures that enable their relevance to be determined and to establish a core curriculum, given the higher level of achievement and greater importance. It also presents the opportunity to propose minimum competences, recognise common core elements, ensure quality, facilitate mobility and identify shortcomings.

In general, the Tuning Project revealed that mean scores for achievement were lower than the mean scores for importance (Beneitone et al., 2007). These differences were due to the insufficient attention paid to, and investment in, institutional and pedagogical change due to the limited space for reflection and discussion (Figuerola & García, 2017).

Students perceive generic research-related competences as more important, while those related to the environment, interpersonal skills and respect for diversity and multiculturalism as less important (Rubau et al., 2013). They also value autonomy and interpersonal relationships and perceive higher levels of achievement. Flexibility or adaptation to new work scenarios would not enable higher levels of achievement (Suárez, 2017). Students consider a second language and working in international contexts to be important for professional training, but report lower levels of achievement in the case of critical thinking and abstraction skills. Many students report lower levels of achievement of competences related to research and commitment to the socio-cultural environment (Vera et al., 2010).

The studies highlight the differences perceived by students with respect to the rating of importance and the achievement of generic competences. The mean values of importance were significantly higher than those of achievement, and were related to “teaching competences, disjointed content-based curricular design and the development of skills and obtainment of knowledge; with a [routine] professional practice and social service” (Vera et al., 2010, p. 53).

For the Tuning project, the variations would respond to the cultural homogeneity of the population, as well as sample size, and the diversity of professional training programmes analysed (Beneitone et al., 2007).

After analysing the evolution of generic competences in professional training at Latin American universities, it is worth highlighting the levels of importance and achievement perceived by students, i.e. the gaps between the relevance for professional work and the achievement or scope obtained, in the case of first-year university students, defined as the general studies stage in Peruvian universities. Thus, their level of acquisition and development is estimated, and reveals the need for a comparative analysis of student perceptions in different formative areas. The differences detected between the most important competences and their level of achievement will also be evaluated.

Method

Student perceptions regarding generic competences were measured based on a descriptive-comparative research design. For this purpose, the “Students’ perceptions of the importance and achievement of generic competences in general studies - 2019” questionnaire was used (v.1.0). The instrument was developed from the list of competences comprising four factors: i) learning processes; ii) social values; iii) technological and international context; and; iv) interpersonal skills (Beneitone et al., 2007) (See Table 1). It consisted of two parts: i) personal data, with 5 items; ii) level of importance, 27 items and; level of achievement of generic competences, 27 items. A scale with 4 values was used: 1 = none; 2 = weak; 3 = considerable; 4 = strong.

The study consisted in the measurement and comparison of two variables: importance and achievement of generic competences. The Tuning project defines: i) importance as the level of importance of a competence for working in a profession; and ii) achievement as the level of achievement or scope of the competences as a result of having completed a degree (Beneitone et al., 2007).

The study sample comprised 747 students enrolled in general studies at a public university, accredited and widely recognized for its academic and research track record. The university in question, located in one of the southern Peruvian regions, is one of the oldest in the country and is among the top ranking universities in Peru, offering degrees distributed in three areas of knowledge (Social Sciences, Engineering and Biomedical Science).

Students enrolled in general studies during the 2018 academic year participated in the survey. They were asked to complete the questionnaire the year after they finished their degrees (2019), after accepting informed consent. The study sample represented 32% of all enrolled students (2,342 students). The selection of the respondents was probabilistic and by quotas (formative areas and gender). The validity of the questionnaire was verified by experts in methodology. Their suggestions led to timely decisions on the items formulated and the structure of the instrument. The data gathered were

used to test reliability ($\alpha = .919$). The value of Cronbach's alpha revealed the high reliability of the scale.

Table 1

Generic competences agreed for Latin America by the Tuning project

Factors	Generic competences
<i>Learning process</i>	GC1: Capacity for abstraction, analysis and synthesis
	GC2: Ability to learn and update knowledge continuously.
	GC3: Knowledge about the area of study and the profession
	GC4: Oral and written communication skills
	GC5: Ability to identify, pose and solve problems
	GC6: Ability to apply knowledge in practice
	GC7: Research capacity
	GC8: Skills to search, process and analyse information from different sources
	GC9: Critical and self-critical capacity
	GC10: Social responsibility and citizen commitment
<i>Social values</i>	GC11: Commitment to preserving the environment
	GC 12: Commitment to the socio-cultural environment
	GC13: Appreciation and respect for diversity and multiculturalism
	GC14: Ability to formulate and manage projects
	GC15: Ethical commitment
<i>Technological and international context</i>	GC16: Ability to communicate in a second language
	GC17: Ability to work in international contexts
	GC18: Skills in the use of information and communication technologies
	GC19: Ability to organize and plan time
	GC20: Ability to act in new situations
	GC21: Creative ability
<i>Interpersonal skills</i>	GC22: Ability to make decisions
	GC23: Ability to work in a team
	GC24: Interpersonal skills
	GC25: Ability to motivate and lead towards common goals
	GC26: Ability to work autonomously
	GC27: Commitment to quality

Results

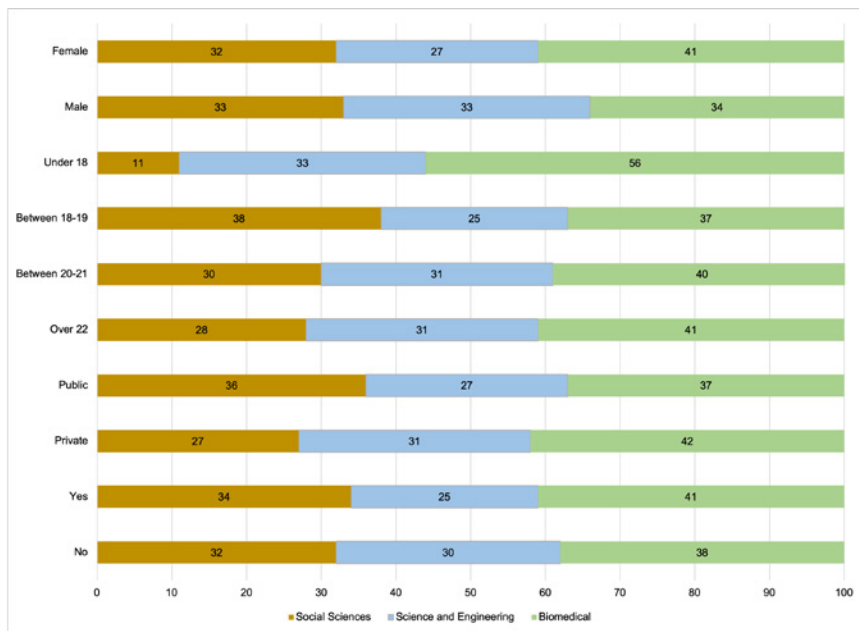
The results of the study showed the level of importance and achievement of the generic competences perceived by the general studies students. Table 3 presents the results in descending order, based on the mean values assigned by the students to the 27 generic competences.

Details of the study participants

The following graph presents the socio-demographic profile of the participants in the study sample, organised by areas of knowledge.

Figure 1

Socio-demographic profile of study participants by academic area (%)



In Peru, general studies begin upon completion of secondary education (at the age of 16-17) and the passing of the corresponding entrance exam. In recent years, greater gender balance has been observed in the university population, albeit with slight differences from one area of knowledge to another. In the university studied, the majority of students enrolled in Engineering are male (33%) but there are more female students (41%) in Biomedical Science. By age, the average age of admission is 19 years (National University Census, 2010), coinciding with the sample, i.e. between 18 and 19 years (41%). The enrolment age of students in Biomedical Science is older, over 18 years of age, but under 18 in Engineering. General studies students come mainly from public schools (63%), mainly enrolled in Social Sciences (36%). Overall, 77% are full-time students, i.e. they do not work.

The perceptions of students on the importance of generic competences reveals the pre-eminence assigned to their future performance, while achievement expresses its materialisation or achievement. From that perspective, Table 2 presents the perceptions of students on the assessment of general studies.

Table 2

Average perception of the importance and achievement of generic competences

Generic Competence	Importance	Achievement
GC1: Capacity for abstraction, analysis and synthesis	3.61	2.62
GC2: Ability to learn and update knowledge continuously.	3.67	2.71
GC3: Knowledge about the area of study and the profession	3.64	2.85
GC4: Oral and written communication skills	3.64	2.80
GC5: Ability to identify, pose and solve problems	3.61	2.80
GC6: Ability to apply knowledge in practice	3.59	2.72
GC7: Research capacity	3.58	2.70
GC8: Skills to search, process and analyse information from different sources	3.57	2.80
GC9: Critical and self-critical capacity	3.61	2.68
GC10: Social responsibility and citizen commitment	3.45	2.87
GC11: Commitment to preserving the environment	3.56	2.91
GC12: Commitment to the socio-cultural environment.	3.47	2.83
GC13: Appreciation and respect for diversity and multiculturalism	3.57	3.01
GC14: Ability to formulate and manage projects	3.54	2.58
GC15: Ethical commitment	3.62	3.00
GC16: Ability to communicate in a second language	3.59	2.42
GC17: Ability to work in international contexts	3.48	2.31
GC18: Skills in the use of information and communication technologies	3.52	2.67
GC19: Ability to organize and plan time	3.64	2.72
GC20: Ability to act in new situations	3.57	2.78
GC21: Creative ability	3.55	2.83
GC22: Ability to make decisions	3.64	2.85
GC23: Ability to work in a team	3.59	3.10
GC24: Interpersonal skills	3.54	2.91
GC25: Ability to motivate and lead towards common goals	3.54	2.86
GC26: Ability to work autonomously	3.50	2.86
GC27: Commitment to quality	3.62	2.91
Mean value of GCs	3.58	2.78

The perception of generic competences reveals that the average level of importance perceived by students was 3.58 (close to 4 = strong) while the average level of achievement was 2.78 (very close to 3 = considerable). The difference reveals the gap between importance and achievement (.8). The values of perception of importance are very subtle, while those for achievement were very significant when evaluated. Thus, the assigned level of importance was close to the maximum score (4 = strong), in contrast to achievement, which was between 3 = considerable and 2 = weak. The difference between perceptions revealed that students broadly value the importance of generic competences for their future development, but perceive that their achievement is not consolidated to the same extent, i.e. their level of achievement is insufficient.

Table 2 presents the generic competences from higher to lower level of importance and achievement, from the student perspective as presented in Table 3. Their classification reveals the differences.

Table 3

Comparison of the importance and achievement of the most valued generic competences

Highest level of importance		Highest level of achievement	
Generic Competence	Average	Generic Competence	Average
GC2: Ability to learn and update learning continuously.	3.67	GC23: Ability to work in a team	3.10
GC3: Knowledge about the area of study and the profession	3.64	GC13: Appreciation and respect for diversity and multiculturalism	3.01
GC19: Ability to organize and plan time	3.64	GC15: Ethical commitment	3.00
GC4: Oral and written communication skills	3.64	GC11: Commitment to preserving the environment	2.91
GC22: Ability to make decisions	3.64	GC24: Interpersonal skills	2.91
GC15: Ethical commitment	3.62	GC27: Commitment to quality	2.91
Lower level of importance		Lower level of achievement	
Generic Competence	Average	Generic Competence	Average
GC10: Social responsibility and citizen commitment	3.45	GC17: Ability to work in international contexts	2.31
GC12: Commitment to the socio-cultural environment.	3.47	GC16: Ability to communicate in a second language	2.42
GC17: Ability to work in international contexts	3.48	GC14: Ability to formulate and manage projects	2.58
GC26: Ability to work autonomously	3.50	GC1: Capacity for abstraction, analysis and synthesis	2.52
GC18: Skills in the use of information and communication technologies	3.52	GC18: Skills in the use of information and communication technologies	2.67
GC14: Ability to formulate and manage projects	3.54	GC9: Critical and self-critical capacity	2.68

In terms of importance, general studies students highly valued the competences related to learning processes (GC2, GC3 and GC4) and interpersonal skills (GC19 and GC22), but attached less importance to competences related to values (GC10, GC12 and GC14), and the technological and international context (GC17 and GC18), due to their limited connection with institutional life. They also reported higher levels of achievement in generic competences relating to social values (GC13, GC15 and GC11) and interpersonal skills (GC23, GC24 and GC27). And lower levels of achievement in the case of generic competences associated with the technological and international context (GC17, GC16 and GC18) and the learning process (GC1 and GC9).

The assigned levels reflect the fact that they are in the early stages of their degrees and are noteworthy insofar as the objectives pursued in general studies point in a different direction, inasmuch as the focus is on the reinforcement of skills and attitudes to reinforce studies, rather than the cultivation of a scientific and humanistic culture, the achievement could not be certified.

In response to the objective of probing the importance and achievement perceived by students in different academic areas. Table 4 summarizes the differences based on the determinants of generic competences.

Table 4

Average values of the factors of achievement and importance of generic competences

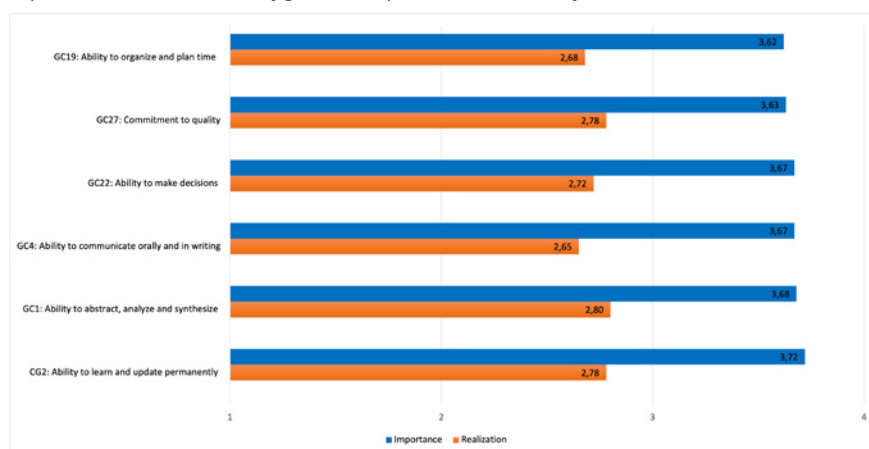
		Social Sciences Area		Engineering Area		Biomedical Science Area	
		Average	Variance	Average	Variance	Average	Variance
Factors	Importance						
	Learning process	3.62	.70	3.73	.62	3.53	.55
	Social values	3.56	.72	3.62	.65	3.45	.60
	Technological and international context	3.51	.68	3.67	.67	3.43	.63
	Interpersonal skills	3.60	.64	3.66	.67	3.50	.53
		Average	Variance	Average	Variance	Average	Variance
Factors	Achievement						
	Learning process	2.63	.93	2.70	.94	2.87	.75
	Social values	2.80	.71	2.75	.68	3.00	.61
	Technological and international context	2.35	.64	2.33	.56	2.67	.55
	Interpersonal skills	2.82	.64	2.78	.63	2.97	.57

In terms of the importance perceived by students, the generic competences presented different values in the areas of knowledge. The average values defining the determinants of generic competences were significantly higher than those of achievement ($t = 4.18, p = .01$), in the Engineering area. According to the general studies students' perceptions, these differences reveal that the most important aspects for their training were not aligned with what they actually received. These differences were also observed in other academic areas. Generally speaking, the importance assigned by students to generic competences does not translate in effective achievements. This situation transcends teaching and also concerns institutional support.

The generic competences assigned higher levels of importance, and their level of achievement, reveal the effectiveness of teaching and institutional work, i.e. the resources used and the achievements made. The following figures present the differences between importance and achievement by areas of knowledge.

Figure 2

Importance and achievement of generic competences in the area of Social Sciences



The results for the importance of generic competences perceived by general studies students in the area of Social Sciences reveal the emphasis on learning processes (GC1, GC2 and GC4) and interpersonal skills (GC19, GC22 and GC27). Moreover, the level of achievement is not satisfactory (average = 2.74), between weak and considerable. All the average levels of importance assigned to generic competences outweighed the average levels of achievement assigned to same. The differences in ratings (.85 - 1.02) between the importance and achievement of generic competences are significant ($t = 1, p = .0000011$), revealing limitations for their optimisation. This level of achievement could be due to the little attention paid by teachers to improving teaching and the configuration of social sciences syllabuses, comprising subjects more oriented to pragmatism, and lacking the humanistic and scientific support that general studies should receive.

The representation of the importance and achievement of generic competences perceived by Engineering students (see Figure 3) shows evident differences, between .89 and 1.16, slightly higher the levels reported in Social Sciences. Engineering students consider the most important generic competences to be those associated with learn-

ing processes (GC2, GC3 and GC7), technological and international context (GC16) and interpersonal skills (GC19 and GC22). There were significant differences between the importance and achievement of generic competences ($t = .99$, $p = .0000001$), with a larger gap ($= 1.0$) than in Social Sciences ($= .93$). This situation is due to the fact that Engineering degree syllabuses are more technical in nature, contrasting with general study guidance, and therefore require more specialised teachers than in general studies.

Figure 3

Importance and achievement of generic competences in the area of Engineering

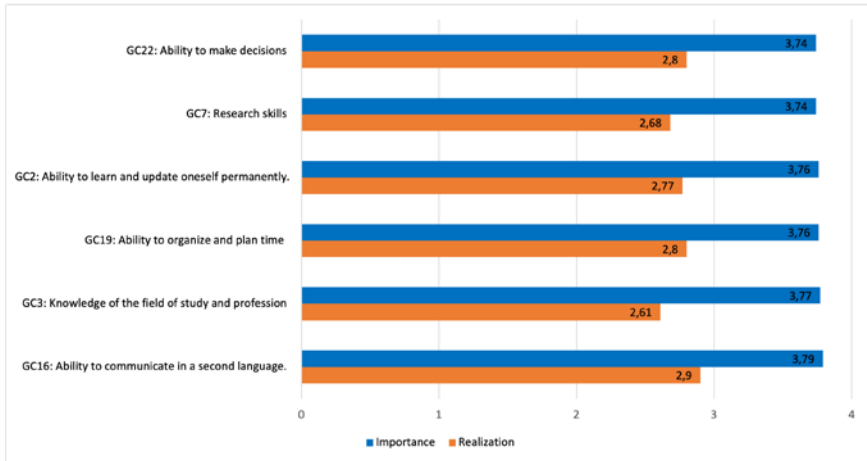
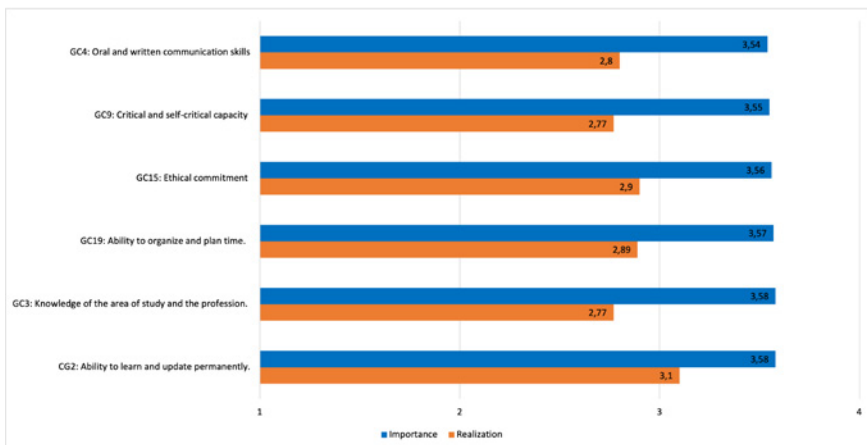


Figure 4

Importance and achievement of general competences in the area of Biomedical Science



Significant differences were observed in the levels of importance and achievement assigned by general studies students on Biomedical Science degrees ($t = .99$, $p = .0000001$) - an average of .69 points, very different to the results for the two areas

described previously. The differences between the levels of importance and accomplishment are not that great. These students attached importance to the generic competences related to learning processes (GC2, GC3, GC4 and GC9) and social values (GC15) and interpersonal skills (GC19). They expressed greater interest in learning and updating knowledge in their degrees, but were also interested in developing their critical thinking and self-criticism skills. The smaller differences between importance and achievement seem to reveal better teacher performance and greater interest in learning and, therefore, higher levels of achievement. The degrees in this area included medicine and nursing, among others, which have more demanding entry requirements.

Discussion and conclusions

The study revealed differences in preference and perception among general studies students with respect to the importance and achievement of generic competences. The achievement of competences consists in the mastery of key skills in today's world, and which universities must provide. In this sense, students are expected to reinforce their basic training, define their professional vocation and strengthen their intellectual and social maturity. For students, universities are responsible for providing the conditions necessary for their all-round development, under equitable conditions (Guerra, 2019), which involves continuous curricular innovations to optimize learning achievements (Villarroel & Bruna, 2014).

From the perspective of the achievement of generic competences, the study shows that higher levels of achievement were reached in the learning of interpersonal skills, autonomy, and adaptation to new settings, flexibility and academic exchange, among other areas. Similar findings were reported by Beneitone et al. (2007) and Rubau et al. (2013). For the students, instrumental skills related to the acquisition of a second language and work in international contexts were also rated highly, in line with the results reported by Suarez (2017). The study also corroborates the limited achievement of competences related to research, the low level of critical thinking and abstraction skills, essential for academic development (Vera et al., 2010).

The evidenced priorities and limited consolidation of generic competences were due to the fact that they were at the beginning of their university education, in which they aim to strengthen their learn skills, update their knowledge and obtain knowledge about their area of study. This will enable them to communicate, while achieving a greater connection with institutional life by organising and planning time and making decisions (Del Valle, 2011; Suárez, 2017). Nevertheless, despite their high levels of importance, these generic competences were not assigned the highest levels of achievement, which corresponded to teamwork, commitment to quality, and social values such as respect for diversity and the environment. Even so, it is evident that the most important generic competences are not always valued in the same way as those assigned the highest levels of achievement.

General studies students perceive that the average importance of generic skills is above the average achievement, a result similar to that found in the Tuning Project for Latin American students (Beneitone et al., 2007). Such gaps are noticeable in Tables 2, 3 and 4, and Figures 1, 2 and 3. Considering the differences in importance and achievement, smaller differences were observed with respect to learning processes, while greater differences corresponded to social values, as reported by Rubau et al.

(2013). The low level of importance assigned to social references could have been due to their limited bond with the institution, since the students were beginning their academic life and were unfamiliar with university activities, which, due to their public nature, focused more on promoting social responsibility (Turpo-Gebera, 2018).

The perceived differences in the levels of importance and achievement of generic competences provided clear evidence of the students' preferences (Corominas, 2001; Fernández-March, 2006; Poblete et al., 2016). For the students, the most important competences were linked to learning processes, even if their level of achievement was insufficient. They also valued the technological and international context as being of greater importance, but they were less convinced about the level of achievement of these competences. In summary, the results reveal the limited interest in promoting involvement through the development of generic competences in languages and technological applications. This situation is controversial because universities are seen as technological benchmarks and their study plans include the learning of a second language, a competence not fully perceived by students, probably due to their low level of involvement in the institution.

Acknowledgements

This article is part of the project "General studies in Peruvian universities: context, relevance and prospects for the National University of San Agustín de Arequipa", funded by the National University of San Agustín de Arequipa, with Contract No. IBAS-01-2019-UNSA.

References

- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty, M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe final-Proyecto Tuning. América Latina 2004-2007*. Universidad de Deusto-Universidad de Gröningen.
- Corominas, E. (2001). Competencias genéricas en la formación universitaria. *Revista de Educación*, (325), 299-321.
- Del Valle, J. (2011). Los Estudios Generales y la formación integral: cuando la tradición no es un peso muerto. En F. Tubino, E. Guerra, J. del Valle, & J. Ferradas (Eds.), *Contexto y sentido de los estudios generales* (pp. 21-46). PUCP.
- Fernández-March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56.
- Figueroa, E., & García, V. (2017). Adopción del modelo educativo por competencias, desde la categoría de Campus de Bourdieu. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2), 1-22. 10.15517/aie.v17i1.28100
- García, L., & Anido, J. (2015). Las funciones universitarias como fundamento para generar competencias orientadas hacia la codificación del conocimiento agrícola local. *Acta Agronómica*, 65(1), 58-64. 10.15446/acag.v65n1.47515
- González, V., & González, R. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 185-209.

- Guerra, M. (2019). Universidades, neoliberalismo académico e igualdad de género. En A. Casado da Rocha (Ed.), *Cultura dual. Nuevas identidades en interacción universidad-sociedad* (pp. 33-48). Plaza y Valdés.
- Ley N° 30220, de 9 de julio de 2014. *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú.
- Manzano-Arrondo, V., & Andrés, L. (2007). *El diseño de la nueva universidad europea. Algunas causas, algunas consecuencias*. Atrapasueños.
- Miró, J., & Capó, J. (2010). Repositorio de actividades para enseñar competencias transversales. *Revista de Docencia Universitaria*, 8, 101-110. 10.4995/redu.2010.6219
- Nussbaum, M. (2011). *El cultivo de la humanidad. Una defensa clásica de la reforma en la educación liberal*. Andrés Bello.
- Poblete, M., Bezanilla, M., Fernández-Nogueira, D., & Campo, L. (2016). Formación del docente en competencias genéricas: un instrumento para su planificación y desarrollo. *Educare*, 52(1), 71-91. 10.5565/rev/educar.713
- Rangel, G. (2019). Los Estudios Generales en la Educación Superior: Una mirada desde la experiencia del estudiantado de primer ingreso a la Universidad de Costa Rica. *Revista Estudios*, s/n. 10.15517/RE.V0I0.36276
- Rocha, R. (2016). El modelo educativo basado en competencias para la enseñanza del arte. *Educere*, 20 (66), 215-224.
- Rubau, C., Dias, I., Tovar, M., & Fernández, A. (2013). Importancia de las competencias genéricas Tuning-América Latina para el desarrollo de la formación para la investigación. Estudio comparativo en el Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Nacional de Cuyo (Argentina). En *Actas. IX Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, Girona, 9-12 de septiembre de 2013.
- Rychen, S., & Salganik, L. (2003). A holistic model of competence. En D. Rychen & L. Salganik (Eds.), *Key Competencies for a successful life and a well-functioning society* (pp. 41-62). Hogrefe & Huber.
- Suárez, X. (2017). Percepción de adquisición de competencias genéricas en estudiantes de psicología que inician y finalizan su formación. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(3). 10.15517/AIE.V17I3.30277
- Turpo-Gebera, O., Hurtado-Mazeyra, A., Delgado-Sarmiento, Y., & Mango, P. (2020). Sistemas formativos y organizativos de los estudios generales en universidades peruanas: aproximaciones a sus sentidos. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E31, 161-177. <http://www.risti.xyz/issues/ristie31.pdf>
- Turpo-Gebera, O. (2018). Representaciones de resultados educativos: PISA 2015 en medios digitales peruanos. *Espacios*, 39(5). <https://www.revistaespacios.com/a18v39n05/a18v39n05p16.pdf>
- Vélez, W. (2013). La integración del conocimiento como fundamento de los estudios generales. *Ciencia y Sociedad*, 38(4), 643-658. 10.22206/cys.2013.v38i4.pp643-658
- Vera, J., Estévez, E., & Ayón, L. (2010). Percepción de estudiantes universitarios sobre importancia y realización de competencias genéricas. *Revista de Educación y Desarrollo*, (15), 47-54.
- Villarroel, V., & Bruna, D. (2014). Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: un desafío pendiente. *Psicoperspectivas*, 13(1), 23-34. <http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol13-Issue1-fulltext-335>

Método de proyectos para construir conocimiento en experticia, comunicación y pensamiento crítico, sobre el ambiente

Project method to build knowledge in expertise, communication, and critical thinking related to the environment

构成有关环境的专业知识, 沟通和批判性思维方面项目的方法

Метод проектов для формирования знаний в области экспертизы, коммуникации и критического мышления об окружающей среде.

Néstor Rafael Perico-Granados

Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia)
nestor.perico@uniminuto.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-1768-793X>

Carolina Tovar-Torres

Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia)
carolina.tovar@uniminuto.edu
<https://orcid.org/0000-0003-3019-9092>

Carlos Andrés Reyes

Fundación Juan de Castellanos (Colombia)
candresreyes@jdc.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-4803-4130>

María Claudia Vera

Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia)
maría.vera@uniminuto.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-8853-4626>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/10/25
Aceptado: 2021/11/05
Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Perico-Granados, N. R., Tovar-Torres, C., Reyes, C. R., & Vera, M. C. (2022). Método de proyectos para construir conocimiento en experticia, comunicación y pensamiento crítico, sobre el ambiente. *Publicaciones*, 52(3), 291–303. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22275>

Resumen

Objetivo. Observar el comportamiento de la experticia, la comunicación y el pensamiento crítico con el método de Proyectos. La investigación se llevó a cabo en la Universidad Santo Tomás de Tunja, con estudiantes de varios cursos de pregrado y con proyectos para optar al título de ingenieros civiles. Se aplicaron entrevistas, encuestas y rejillas de observación a docentes, monitores y estudiantes. Se hizo en cuatro proyectos de pregrado con la dirección del investigador principal, cuatro docentes, cuatro monitores y diez estudiantes. La investigación se inició en el año 2012 y se documentó desde el 2014 al 2018. Resultados y conclusiones. Se encontraron avances significativos en la experticia, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y en competencias humanas. Los resultados aportan a la educación en la ingeniería, aunque pueden ser útiles a otras profesiones.

Palabras clave: Competencias para la vida, Experticia, Método de proyectos, Pedagogía experimental, Pensamiento crítico y Proyecto experimental.

Abstract

To observe the behavior of expertise, communication, and critical thinking with the project method. The research was carried out at Universidad Santo Tomás de Tunja with students from various undergraduate courses and with projects that are part of obtaining a civil engineering degree. Interviews, surveys, and observation grids were applied to teachers, instructors, and students. This was done with four undergraduate projects under the direction of the principal researcher, four teachers, four instructors, and ten students. The research began in 2012 and was documented from 2014 to 2018. Significant progress was observed in expertise, teamwork, critical thinking, and human competences. The results contribute to engineering education, although they may be useful for other professions.

Keywords: Life competences, Expertise, Project method, Experimental pedagogy, Critical thinking, and Experimental project.

摘要

研究目的: 使用项目研究方法观察专业知识, 沟通和批判性思维的行为。这项研究是在圣托马斯·德·通哈大学进行, 研究主体为来自不同本科年级的学生以及在土木工程师资格项目学习的学生。我们采用了访谈, 调查和观察网格的方法进行了四个本科研究项目, 对主要研究人员领导, 四名老师, 四位班长和十个学生进行了调查研究。该研究始于2012年, 其中对2014年至2018年的调研记录在案。结果和结论: 结果显示, 在专业知识, 团队合作, 批判性思维和能力方面我们发现了重要的进步。这些结果有助于工程教育的发展, 此外尽管对其他专业也可以有所帮助。

关键词: 生活所需能力, 专业知识, 项目方法, 实验教学法, 批判性思维和实验项目。

Аннотация

Цель. Рассмотреть поведение компетентности, коммуникации и критического мышления с помощью метода проектов. Исследование проводилось в Университете Санто Томас де Тунха, со студентами нескольких курсов бакалавриата и с проектами на титул инженеров-строителей. Интервью, опросы и наблюдательные списки применялись к учителям, воспитателям и ученикам. Это было сделано в рамках четырех проектов для студентов бакалавриата под руководством главного исследователя, четырех пре-

подавателей, четырех воспитателей и десяти студентов. Исследование было начато в 2012 году и документировалось с 2014 по 2018 год. Результаты и выводы. Значительные успехи были обнаружены в таких областях, как компетентность, командная работа, критическое мышление и гуманитарные навыки. Полученные результаты способствуют развитию инженерного образования, хотя они могут быть полезны и для других профессий.

Ключевые слова: Жизненные навыки, Экспертиза, Метод проектов, Экспериментальная педагогика, Критическое мышление и Экспериментальный проект.

Introducción

En la tercera década del siglo XXI se enfrentan nuevos retos en la educación que requieren la formación de visiones de futuro, que tengan paradigmas de equidad y justicia social en un mundo construido en la parte física, social, política y ambiental, dado que la concentración de los recursos económicos cada vez más recae pocas personas. Entonces, es necesario formar y formarse para actuar en los escenarios en los que se pueda poner la fuerza vital e intelectual, para construir no solo profesionales con competencias instrumentales sino que seres humanos (Nussbaum, 2011). Es vital contribuir en la reorientación del mundo para privilegiar el desarrollo humano antes que el crecimiento económico, desde el sitio en que estemos actuando para que haya mejor convivencia, a partir de una mayor redistribución de la riqueza, del conocimiento, la educación y los recursos (Sen, 2012; Perico-Granados, 2017).

Al respecto, la formación es un acto que incluye varios elementos, que en conjunto permiten la construcción del ser humano, para promoverlo en sus dimensiones física, mental, emocional y espiritual y se pueden potenciar con la participación de procesos lúdicos, como formación integral (Gadamer, 2003). Igualmente, la formación incluye la capacidad de observar su contexto, revisar los problemas que existen, analizar sus opciones de solución y procurar la construcción de un futuro mejor para ese entorno (Freire & Faundez, 2018). En la formación integral está presente la política que inste a las personas a fortalecer la sociedad civil para que domine al Estado y este al mercado (Pérez-Tapias, 2017). Entonces, es vital privilegiar la formación en competencias humanas por encima de otros referentes (Di Marco, 2020).

De otro lado, parte esencial de la formación es la educación en la sostenibilidad del ambiente. Es necesario en todas las profesiones y con mayor razón en la ingeniería, dado que tiene relación directa con la explotación de materiales, su transformación, uso y desecho, en los procesos de construcción (Leonard, 2011). Es el momento oportuno, antes que sea demasiado tarde, de promover la educación en la conservación y recuperación del ambiente (Nussbaum, 2011). Estos profesionales también se preocupan por la conservación de los páramos y de los bosques para almacenar el agua que luego se lleva por los acueductos. Igualmente, es parte esencial de la actividad profesional el tratamiento de las aguas servidas para que al momento de entregarlas a los cuerpos efluentes estén descontaminados (Leonard, 2011).

Al respecto, en la formación de los profesionales, especialmente de los ingenieros, se necesita una formación holística que incluya los aspectos disciplinares y los humanísticos (Covey, 2013). De esta manera, se debe formar en la experticia cercana a la profesión, en construcción de conocimientos sólidos y comunicación de ellos, trabajo en equipo, promoción de mejores seres humanos y en la reflexión para fomentar el

pensamiento crítico, como una condición esencial para el crecimiento y el fortalecimiento de la democracia (Aguirre, 2017). Se destaca la comunicación para construir el conocimiento, dado que cuando se lleva a cabo de forma adecuada facilita el aprendizaje (Castellanos-Ramírez et al., 2020). Estos aspectos deben incluir proyectos e investigaciones sobre el ambiente, que cada vez se degrada por causas antropogénicas (Perico-Granados, 2017). Es un proceso que debe contribuir en tener menos pobreza y con más libertades formar en principios y en valores (Sen, 2012).

Una forma que contribuye en la construcción del conocimiento a través de la acción, la experimentación y la reflexión, es con el método de proyectos planteado por John Dewey (Plate, 2011). Este método permite aprender con la práctica, los materiales, los laboratorios y sus resultados, a partir de la confrontación con otros conceptos, tal como lo desarrolló Kilpatrick (UNESCO, 2000). Igualmente, tiene éxito cuando el proyecto es cercano a los estudiantes y corresponde a sus intereses (Trilla et al., 2001).

El método aplicado de forma correcta y aprovechando todas sus potencialidades, forma en las competencias disciplinares como la experticia. A la vez contribuye en la formación de los seres humanos que lo practican en aspectos como la solidaridad, la cooperación, la autonomía, construcción de conocimiento, pensamiento crítico y trabajo en equipo (Zhou et al., 2012; Jamison et al., 2014). Estos son unos aspectos abordados en la presente investigación, que se llevó a cabo en Tunja, en la Universidad Santo Tomás, en Ingeniería Civil, con profesionales, jóvenes investigadores, monitores y estudiantes.

El tema cobra importancia porque con base en buenos estudios y diseños se pueden construir obras seguras en el mundo y especialmente en Colombia (Perico-Granados & Arévalo-Algarra, 2019). Se requiere formar más en competencias humanas para superar la corrupción y la sociedad de consumo aspectos que son lastres en el proceso del desarrollo humano. Igualmente, es necesario disminuir las desigualdades con una buena educación, que es una forma de superar la pobreza, dado que entre esta sea mayor las personas tienen menos oportunidades y menos capacidades para progresar (Sen, 2012). Entonces, se utilizó el método de proyectos para que los maestros y los estudiantes potencien sus competencias disciplinares y humanas para obtener obras bien diseñadas y muy bien construidas (Perico-Granados et al., 2017).

Es un método contemporáneo, con procesos educativos en ingeniería, con diferentes didácticas y mucha potencialidad en la formación humana (García-Castro et al., 2018; Madrid-Hincapié, 2018). Entonces, se espera que profesionales, maestros y discentes puedan contribuir con nuevas acciones a la formación integral, que se están trabajando en varias universidades europeas y canadienses (Jamison et al., 2014).

Materiales, métodos y resultados

La investigación se documentó desde el año 2014 al 2018, dentro del proyecto inscrito en la universidad con el nombre de “La formación de los docentes de ingeniería civil”. Se trabajó con cuatro proyectos, liderados por el investigador principal y actuaron como investigadores: una ingeniera y una estudiante en la “Variación de la cobertura vegetal en Boyacá”, llevado a cabo en los años 2014 y 2015; un ingeniero y dos estudiantes en “Causas de inundaciones en Tunja y propuestas de solución” durante los años 2015 y 2016; una bióloga y siete estudiantes en “Estudio y recuperación del páramo de Siscunsi” durante los años 2016 y 2017, y una bióloga y dos estudiantes

en “Fitorremediación en aguas residuales sin tratamiento previo. Caso: Tierra Negra, Boyacá”, durante los años 2017 y 2018. Se hicieron entrevistas, encuestas, rejillas de observación y talleres para establecer los avances en la construcción de conocimiento en experticia, comunicación y pensamiento crítico sobre el ambiente, con el uso del método de proyectos.

Se llevaron a cabo las reuniones semanales para revisar los progresos en los proyectos con los investigadores, estudiantes, monitores y jóvenes investigadores. Se hizo el seguimiento con las reflexiones sobre las acciones y la planeación de la siguiente semana como se propone en la investigación-acción educativa (Elliott, 2005). Se revisaron con ellos los objetivos de aprendizaje para hacer seguimiento a los estudiantes, por parte de monitores e investigadores como lo expresan otros autores (Jamison et al., 2014). Se hicieron los talleres periódicos, las rejillas de observación, entrevistas y encuestas. Se evaluó con la aplicación de los instrumentos, cada semestre para observar los procesos y mejorar las nuevas actividades, con la orientación del investigador principal. La información se trianguló y se obtuvieron conclusiones como las que se describen en los siguientes apartados. Los proyectos se llevaron a cabo con lo previsto en las acciones de la investigación formativa (Perico-Granados et al., 2015).

Desarrollo de conocimientos especializados en la profesión

Con la aplicación de los instrumentos y mediante las reflexiones semanales se observó el crecimiento en experticia y en autonomía por parte de los investigadores y de los estudiantes. La experticia se entiende como la combinación de la práctica con la teoría y la autonomía como la capacidad de tomar sus propias decisiones (Jamison et al., 2014). Al respecto, en el proyecto de la cobertura vegetal la investigadora y la estudiante decidieron y aprendieron sobre clasificación de áreas, instrumentos utilizados, mediciones, métodos de corrección y alcance del proyecto. Su experticia y autonomía crecieron paulatinamente en el trabajo de campo, en el experimental y en la construcción de conceptos. Luego fueron monitoras en la maestría de Hidroambiental, que concluyeron de forma exitosa.

La investigación se hizo con base en imágenes Landsat, con una evaluación en Boyacá, sobre la cobertura de la tierra. Se valoró la variación en área de bosques, pastizales, cultivos, edificaciones, erosiones y nieves, entre otros. Todas las variables representan elementos importantes para la disciplina de la ingeniería. Al respecto, la estudiante analizó las áreas que generan el almacenamiento del agua en los bosques y en los páramos, que derivan el líquido para el suministro del agua potable (Suárez, 2015; Perico-Granados et al., 2015). Ellas construyeron conocimiento en su profesión y cada una en su actividad siguen investigando sobre aspectos de Hidrología e Hidroambiental. Igualmente, siguen orientando clases e investigando como docentes en universidades en estas mismas áreas.

En el segundo proyecto, el ingeniero y los estudiantes se formaron en experticia y en autonomía, con base en las decisiones sobre las visitas, obtención de muestras y de información. Los estudiantes hicieron sus exposiciones con destreza sobre sus prácticas confrontadas con la teoría de hidráulica e hidrología (Acevedo & Sánchez, 2016). Se hizo un diagnóstico en los ríos Jordán y La Vega para visibilizar los obstáculos que evitan el flujo normal o circulación del agua y que contribuyen a las inundaciones. Ellos hicieron modelaciones de estos fenómenos en la ciudad, construyeron conocimientos disciplinares y publicaron sus resultados (Acevedo & Sánchez, 2016).

En el tercer proyecto, la profesional y los estudiantes trabajaron en campo, tomaron muestras de suelo, los caracterizaron en los laboratorios, estudiaron conceptos y con su análisis se formaron en experticia. Los estudiantes tomaron la iniciativa en los recorridos, hicieron el diagnóstico y proyectaron con modelación las potenciales reservas de agua y se formaron en autonomía (Puerto & García, 2016). Ellos hicieron un diagnóstico de la capa vegetal en el páramo de Siscuncí, en Sogamoso, para saber la capacidad de retención de agua. Se vio el deterioro de esta área y con las modelaciones para los escenarios estudiados propusieron acciones de recuperación (Perico-Granados et al., 2015).

La bióloga y los estudiantes en el proyecto de Tierranegra se formaron como expertos con el trabajo en la construcción de la piscina, obtención de los buchones, toma y ensayos de muestras de éstos y del agua antes y después de la alberca, su análisis en laboratorios certificados y confrontación con los conceptos que orientaron el proyecto, durante un año, en el trabajo de campo. Los estudiantes fueron autónomos en su ejecución en este periodo, con la guía del investigador principal. Estos aspectos se evidenciaron con los instrumentos aplicados y en las reuniones de reflexión semanales. Su actividad estuvo inmersa en el tema del componente ambiental, que es parte central de la profesión de la ingeniería civil (Araque et al., 2020).

Construcción y comunicación de conocimientos

Se encontró en observaciones y voces de los actores, en todos los proyectos, que las habilidades para resolver problemas se incrementaron, tanto como el trato interpersonal. La motivación estuvo presente para concluir las investigaciones, se construyeron conocimientos disciplinares y competencias humanas de forma consistente, como la comunicación, con base en la orientación para este propósito (Perico-Granados et al., 2015). La capacidad de expresión oral se elevó de forma sustancial, la sustentación de los proyectos fue excelente, desarrollaron excelentes informes y publicaron sus resultados.

Al respecto, en el proyecto de la cobertura vegetal la estudiante desarrolló adicionalmente fluidez verbal en las exposiciones y en el trato de ellas y el investigador principal (Suárez, 2015). El equipo estuvo motivado durante el proyecto y ambas adquirieron conocimientos sólidos en conservación y recuperación de páramos, aspectos que profundizaron en la maestría en Ingeniería. La estudiante adquirió competencias profesionales como hacer diagnósticos reales, ubicar información apropiada y pertinente, modelar escenarios y proponer políticas de gobierno con base en sus investigaciones. Se encontró, tanto en las entrevistas como en las observaciones, que la construcción de los conocimientos se hizo de forma sólida y que los actores incrementaron sus capacidades para comunicarlos. Avanzaron en confianza para exponer sus resultados de forma parcial y la estudiante sustentó su propuesta de políticas públicas. Se hizo un excelente informe y se publicó un artículo en las memorias del V congreso internacional de Ingeniería (Perico-Granados et al., 2015). Se hicieron ponencias en eventos locales, nacionales e internacionales. En la convocatoria para joven investigadora ocupó el primer lugar entre más de diez aspirantes y hoy es docente e investigadora de la misma área

En el proyecto de los ríos Jordan y La Vega los estudiantes avanzaron en la interacción con el ingeniero y el investigador principal y los laboratoristas. Ellos resolvieron problemas como medición de áreas, interpretación y uso del catastro y de los modelos de hidrología y de hidráulica. Con motivación ellos hicieron casi el doble del trabajo

propuesto inicialmente e incrementaron el alcance y los resultados (Acevedo & Sánchez, 2016). Ellos aprendieron a procesar la información obtenida y desarrollar un modelo de inundaciones con programas diferentes. Igualmente, tienen las competencias para hacer buenas exposiciones y para elaborar informes de investigación. Así, construyeron los conocimientos de forma sólida, hicieron buenos documentos escritos, excelente sustentación oral y propusieron alternativas para resolver el problema de las inundaciones en Tunja (Acevedo & Sánchez, 2016). El proyecto dio origen a otro interdisciplinario para montar alertas tempranas, que se inscribió con este nombre en la Universidad Juan de Castellanos en Tunja.

En el proyecto de Siscunsi la profesional y los estudiantes tuvieron interacción frecuente para construir conocimientos en los recorridos, los laboratorios y el análisis de resultados, con la orientación del investigador principal. Las competencias para resolver problemas se incrementaron en estos procesos y propusieron varios escenarios para recuperar el páramo. Los estudiantes aprendieron a tomar muestras en el terreno, desarrollar los ensayos de laboratorio y contrastar los resultados con la teoría. Utilizaron modelos, como "HEC RAS" e IBER y aprendieron a estructurar proyectos, conseguir información pertinente y hacer buenas exposiciones. Consolidaron sus conocimientos, con las experiencias en los diferentes sitios de trabajo y por la elaboración de los ensayos de laboratorio.

En el proyecto de fitorremediación la bióloga y los estudiantes desarrollaron interacción permanente entre ellos, con el investigador principal y con la comunidad para que ésta tuviera la información de primera mano. Los estudiantes planearon el proyecto, ubicaron el suministro de los buchones, los sembraron, les hicieron el monitoreo en la piscina construida especialmente para este propósito, tomaron las muestras del agua y de ellos, hicieron las comprobaciones de laboratorio y desarrollaron los análisis de resultados. Así construyeron un conocimiento sólido y hoy están llevando a cabo proyectos similares en el departamento de Casanare. De la misma manera, el equipo desarrolló competencias comunicativas, en expresión oral y en la divulgación de los resultados. Presentaron varias ponencias en diferentes espacios y publicaron un artículo de divulgación y uno para una revista científica (Araque et al., 2020). Igualmente, se preparó un capítulo de libro que está en revisión de pares académicos.

Pensamiento crítico y trabajo en equipo

Los profesionales, los monitores y los estudiantes manifestaron el crecimiento en la construcción del pensamiento crítico, en tomar la iniciativa, se sintieron como los principales protagonistas y avanzaron en el trabajo en equipo. Se promovió el estudio de obras cercanas a los actores, con base en la toma de muestras, análisis de ensayos de laboratorio, revisión y contrastación de ellos con conceptos y con autores. Los estudiantes asumieron una postura frente a las obras mal diseñadas o mal construidas y propusieron nuevas formas de hacer éstas, de forma segura, cumpliendo con normas de diseño y construcción. Es el concepto similar al que plantean autores como Quintar (2008), Madrid-Hincapié (2018) y Perico-Granados y Arévalo-Algarra (2019), sobre la postura crítica frente a la realidad circundante.

Al respecto, en el proyecto de cobertura vegetal la estudiante fortaleció el pensamiento crítico respecto al cambio climático, con los hallazgos en el deshielo del nevado del Cocuy, el incremento de áreas erosionadas y la pérdida de bosques en más del 50%. Ella propuso procesos de políticas de gobierno para recuperar estas áreas, con proyectos de acuerdo municipal, para presentarlos a los concejales de los centros poblados.

Los integrantes, con trabajo en equipo buscaron la información y tomaron decisiones sobre áreas de estudio, categorías de áreas para desarrollar, análisis de resultados y comparación con otras investigaciones (Suárez, 2015).

Se escuchó en voces de los actores y se vio en los proyectos, la acción de sujetos para construir conocimientos, el incremento de solidaridad y la cooperación. La estudiante cumplió el rol de sujeto aprendiz, se formó en la disciplina de la ingeniería con sus hallazgos, análisis de resultados y conclusiones. Las propuestas que ella hizo están orientadas a desarrollar procesos de reforestación, motivada por exenciones tributarias (Suárez, 2015). El proyecto fue evaluado de forma permanente con exitoso y los datos obtenidos se confrontaron con las teorías estudiadas.

En el proyecto de inundaciones en Tunja los estudiantes desarrollaron el pensamiento crítico y observaron la negligencia estatal en montar alertas tempranas, que ponen en alto riesgo a la ciudad de Tunja, con una posible avalancha parecida a Salgar en Antioquia, Mocoa en Putumayo o La Chapa en Tasco (Perico-Granados & Arévalo-Algarra, 2019). Ellos fueron protagonistas en las visitas al terreno, toma de datos, mediciones, análisis de resultados y obtención de conclusiones. El investigador principal guió el proceso en las consultas semanales. El profesor propuso redimensionar los objetivos para evitar dispersión de energía (Acevedo & Sánchez, 2016).

De la misma manera, los estudiantes desarrollaron capacidades como sujetos para aprender y trabajar en equipo en la obtención de información y comprobación en laboratorios. Con su interacción construyeron conocimientos con diferentes tareas y en las exposiciones semanales se observó que los estudiantes aprendieron con autonomía y presentaron resultados crecientes. Con los aportes de ambos, con los escritos parciales y con los avances de las pruebas de campo y de los ensayos, evaluados periódicamente, concluyeron con éxito el proyecto (Acevedo & Sánchez, 2016).

En el proyecto del páramo de Siscunsi la profesional y los estudiantes, en equipo, tomaron muestras y desarrollaron los ensayos de laboratorio. Con estos datos montaron los escenarios con diferentes programas, hicieron análisis de resultados y elaboraron conclusiones. Su pensamiento crítico se fortaleció con los daños observados en los páramos, especialmente con la disminución de la cobertura y de la capa vegetal y propusieron políticas y acciones para conservarlos y recuperarlos, sobre varios escenarios, con base en el proyecto. Ejercieron un protagonismo permanente, en las diez salidas al páramo, con recorrido en automotores de dos horas y en el terreno durante todo el día (Perico-Granados et al., 2015).

En el proyecto de Fitorremediación los estudiantes, con base en las lecturas sugeridas, se observaron sitios con contaminación hídrica, por aguas servidas y así se fomentó el desarrollo del pensamiento crítico. Ellos construyeron conocimiento con el trabajo práctico y con los conceptos teóricos, mediante el trabajo en equipo en la construcción de la piscina. Ellos tomaron las muestras del agua y de los buchones e hicieron el análisis en los laboratorios de forma conjunta. Sin embargo, en unos casos los hicieron de forma alterna por sus actividades académicas (Araque et al., 2020). En general, los estudiantes fueron proactivos y propusieron como sujetos aprendices métodos para el trabajo de campo y en los laboratorios para construir el conocimiento. Se hizo valoración periódica a los avances en las pruebas de campo, en los ensayos de laboratorio y en la búsqueda de la información para las modelaciones.

Mejores seres humanos

En todos los proyectos, los actores consolidaron competencias humanas como la solidaridad, cooperación, trabajo en equipo, autonomía y pensamiento crítico, entre otros elementos que contribuyeron en su crecimiento integral. Igualmente, se observó con el método la disminución en la deserción estudiantil y en mortalidad académica, con base en el desarrollo del gusto por la profesión, potenciado por la experimentación en campo y en comprobaciones en salones de laboratorio. En los estudiantes que participaron durante la ejecución de los proyectos estos indicadores fueron cero y se incrementó el aprendizaje con la descripción y construcción del problema. Los proyectos fueron concluidos con éxito y los actores observaron los procesos dañinos de la deforestación, de la disminución de la cobertura de nieve, el incremento de las áreas erosionadas y de las áreas urbanizadas, aspectos que incrementan los problemas ambientales. Crecieron en la parte disciplinar y como seres humanos.

Igualmente, en todos los proyectos los estudiantes resolvieron los problemas que se les presentaron en el proceso, trabajaron en equipo, con autonomía, solidaridad, cooperación, responsabilidad, constancia, presentaron resultados excelentes, desarrollaron permanente interacción entre ellos, con laboratoristas, monitores, el profesor y el investigador principal. Fueron creativos en la búsqueda de información y en las actividades para la creación de los escenarios futuros y aprendieron sobre desarrollo sostenible. Ellos se formaron como expositores, escribieron artículos de divulgación, crecieron en conocimientos de la profesión y en formación integral.

Discusión

La experticia que se construyó en los cuatro proyectos se observó en las exposiciones de los estudiantes, en los informes y en las sustentaciones de los proyectos finales. Se vieron los avances en la parte práctica, en las muestras que ellos tomaron en campo y en la búsqueda de conceptos para argumentar sus conclusiones. Los proyectos estuvieron orientados a la conservación y a la recuperación del ambiente en páramos, cuencas y deterioros regionales, aspectos esenciales para la retención del agua, que luego se suministra, a través de los acueductos. Al respecto, con el método de proyectos, dado que llevan a cabo prácticas y con la orientación del maestro se pueden observar contenidos que luego corroboran en la experimentación, los estudiantes consolidan la construcción de los aprendizajes y adquieren experticia (Kolmos et al., 2013).

Igualmente, se observó que los investigadores y estudiantes crecieron de forma permanente como personas autónomas y como profesionales. Ellos siguen en actividades laborales similares de ingeniería y varios de ellos en la docencia y en la investigación, sobre la materia y tres investigadores concluyeron estudios posgraduales. En este sentido, con el método de proyectos, con base en los procesos de experimentación y protagonismo de quienes participan en él, se empoderan y se motivan a tal grado que los conocimientos que adquieren los recuerdan por mucho tiempo y pueden seguir trabajando en ellos (Jamison et al., 2014).

Todos los participantes aprendieron a utilizar las herramientas y los utensilios en los laboratorios para hacer las comprobaciones. Aprendieron a resolver problemas de diferente índole para dar cumplimiento a sus objetivos específicos y de aprendizaje. Lo

hicieron con la orientación de monitores y con base en la reflexión para interiorizar los procedimientos. Al respecto, una de las características que presenta el método es que motiva y forma a los estudiantes para resolver problemas del entorno y de la cotidianidad (Perico-Granados et al., 2017).

Igualmente, en todos los proyectos se construyeron competencias disciplinares y humanas, que fueron observadas en el proceso de su ejecución y ellos desarrollaron habilidades para comunicarlos de forma oral. Con sus prácticas se empoderaron y con la seguridad que les generó hicieron exposiciones en diferentes eventos, con ponencias nacionales e internacionales, con sustentaciones de sus proyectos de forma organizada y sobresaliente. Se hicieron propuestas y presentaciones sobre políticas públicas para reorientar la conservación de los bosques y de los páramos. En este sentido, con los fundamentos que ofrece el método, con su aplicación apropiada promueve una potenciación de los conocimientos que hacen que los actores puedan apropiarse de los temas para exponerlos con seguridad (Kolmos et al., 2013).

De la misma manera, se encontró que los progresos en la elaboración de ensayos y de informes fue importante, dada la preparación que se llevó a cabo, con la orientación propuesta (Perico-Granados et al., 2015). En todos ellos se hicieron informes parciales y final y artículos, de los cuales han sido publicados cuatro de ellos. En ellos se proponen acciones concretas para conservar bosques, páramos y ecosistemas necesarios para el futuro de los seres humanos. Al respecto, la motivación que genera el método conduce a un crecimiento en muchos aspectos tanto cercanos a la profesión como en las interrelaciones de los actores. Estos aspectos promueven la investigación en los estudiantes y en la divulgación de sus resultados (Kolmos, 2015).

Los investigadores y los estudiantes construyeron conocimientos con profundidad en las áreas específicas de su investigación, dada su motivación, empeño, dedicación y gusto obtenido por el método. Dos investigadores siguen trabajando en las mismas temáticas y han hecho propuestas en los municipios para desarrollar incentivos de reforestación con base en alivios tributarios. De estas investigaciones han nacido otras que están en curso en recuperación de páramos y de alertas tempranas para disminuir los riesgos de inundaciones y de remociones en masa. En este sentido, con los aprendizajes que se desprenden de los proyectos, los investigadores y los estudiantes siguen en acciones investigativas, o de ellos se generan otros que continúan en la misma línea (Hernández et al., 2015).

Con las acciones desarrolladas los investigadores y especialmente los estudiantes crecieron en la construcción del pensamiento crítico y en el trabajo en equipo. Con los análisis de obras del entorno de los estudiantes, en su proceso completo hasta confrontar sus resultados con las teorías, ellos tomaron posición de aquellas mal diseñadas y/o construidas o por su ausencia frente a la negligencia del Estado, especialmente en la protección y conservación de bosques y páramos. Así, plantearon alternativas y propusieron políticas de gobierno que promovieron con diferentes autoridades. En este sentido, el pensamiento crítico obedece a ponerse frente a la realidad, ver opciones distintas que permitan un redireccionamiento para construir un mundo mejor, con afectos y afinidades (Quintar, 2008; Madrid-Hincapié, 2018; Perico-Granados & Arévalo-Algarra, 2019).

Igualmente, los avances en solidaridad, cooperación y colaboración fortalecieron el trabajo en equipo. Estos aspectos se solidificaron con los recorridos y acciones de cada proyecto y en la manera en que se dividieron las actividades para una mayor efectividad en sus resultados. Se turnaron en diferentes momentos, especialmente

cuando los recorridos y las acciones implicaron largas distancias. Al respecto, por las circunstancias del trabajo que se lleva a cabo con un buen diseño de aprendizaje los estudiantes interactúan de forma colaborativa y desarrollan un buen trabajo en equipo (Zhou et al., 2012).

De la misma manera, los actores de los proyectos se forjaron como mejores seres humanos, con base en las diferentes competencias adquiridas y formación integral. Igualmente, bajó la deserción estudiantil y la mortalidad académica y aprendieron con el estudio y construcción del problema. Se incrementó la interacción entre ellos y con integrantes de las comunidades para promover acciones de mejoramiento ambiental. Ellos actuaron con responsabilidad, constancia, creatividad y crecieron en aspectos que los formaron como personas. En este sentido, con las características del método, los actores adquieren competencias que en su conjunto los promueven como mejores seres humanos (Dahl et al., 2016)

Conclusiones

Los actores de los proyectos adquirieron conocimientos especializados gracias a los avances en la experiencia práctica y en la teoría integrada en los temas ambientales, orientados a la ingeniería. Crecieron en autonomía, en el uso de las herramientas para tomar muestras y de laboratorio, en conocimientos profesionales, con competencias en investigación y en resolver problemas y varios de ellos por sus labores como monitores hoy son docentes con éxito.

Los actores construyeron competencias disciplinares y humanas, aspectos que les generó la seguridad necesaria para comunicar resultados en forma oral en eventos nacionales e internacionales y en informes y artículos de divulgación e indexados. Hicieron propuestas de políticas públicas para conservar y recuperar bosques y páramos.

De las investigaciones han nacido propuestas de reforestación y recuperación con incentivos con alivios tributarios, con base en el crecimiento en pensamiento crítico de los estudiantes. También, dieron origen a nuevas investigaciones sobre alertas tempranas que pueden disminuir riesgos por remociones en masa.

Los estudiantes incrementaron su capacidad para trabajar en equipo, con base en el trabajo solidario y cooperativo en los proyectos, tanto en campo como en los laboratorios. Con el incremento en formación integral que se desarrolló, los investigadores crecieron como seres humanos.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, W., & Sánchez, D. (2016). *Propuestas para las inundaciones en Tunja* [Tesis de pregrado]. Universidad Santo Tomás.
- Aguirre, J. (2017). Redecir lo humano. *Revista colombiana de educación*, (72), 177-197. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n72/n72a09.pdf>
- Araque, I., Britto, M., Cuellar, L., & Perico-Granados, N. (2020). Fitorremediación en aguas residuales sin tratamiento previo. Caso: Tierra Negra, Boyacá. *Revista de Tecnología*, 17 (1). <https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RevTec/article/view/2950>

- Castellanos-Ramírez, J., Niño-Carrasco, S., & Parra-Encino, K. (2020). Discurso socioemocional y construcción compartida del conocimiento en tareas colaborativas en línea. *Revista Electrónica Educare*, 24 (2), 1-21. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-2.4>
- Covey, S. (2013). *La sabiduría y las enseñanzas de Stephen Covey*. Editorial Grupo Planeta.
- Dahl, B., Holgaard, J., Hüttel, H., & Kolmos, A. (2016). Students' experiences of change in a PBL curriculum. *The International journal of engineering education*, 32 (1), 384-395.
- Di Marco, M. (2020). El sentido de la educación desde lo humano: Apuntes a partir de Martha Nussbaum y Francisco Ruiz Sánchez. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1-18. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.15>
- Elliott, J. (2005). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. ediciones Morata.
- Freire, P., & Faundez, A. (2018). *Por una pedagogía de la pregunta. Crítica a una pedagogía basada en las respuestas de preguntas inexistentes*. Siglo veintiuno.
- Gadamer, H. (2003). *Verdad y método*. Editorial Sígueme
- García-Castro, G., Ruiz-Ortega, F. J., & Mazuera-Ayala, A. (2018). Desarrollo de la argumentación y su relación con el ABP en estudiantes de ciencias de la salud. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 82-94. 10.17151/rlee.2018.14.1.5
- Hernández, C., Ravn, O., & Valero, P. (2015). The Aalborg University PO-PBL Model from a Socio-cultural Learning Perspective. *Journal of problem based learning*, 3 (2). <https://journals.aau.dk/index.php/pbl/article/view/1206>
- Jamison, A., Kolmos, A., & Egelund, J. (2014). Hybrid learning: An integrative approach to engineering education. *Journal engineering education*, 103 (2), 253-273. <https://doi.org/10.1002/jee.20041>
- Kolmos, A., Holgaard, J., & Dahl, B. (2013). *Reconstrucción del modelo de Aalborg para ABP, un caso de la Facultad de Ingeniería y Ciencia, Universidad de Aalborg*. Simposio Internacional de Investigación sobre Aprendizaje Basado en Problemas. Universidad de Aalborg, Dinamarca.
- Kolmos, A. (2015). Design-based research: Issues in connecting theory, research and practice. *Journal: Research in Engineering Education Symposium Sider*, 13-15.
- Leonard, A. (2011). *La historia de las cosas*. Nomos Impresores S.A.
- Madrid-Hincapié, J. M. (2018). Prácticas pedagógicas del docente de ciencias sociales para el desarrollo del pensamiento crítico y competencias ciudadanas en contextos de vulnerabilidad social. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 150-168. 10.17151/rlee.2018.14.1.9
- Nussbaum, M. (2011). *Creating Capabilities*. Harvard University Press,
- Pérez-Tapias, J. (2017). *La insoportable contradicción de una democracia cínica*. Editorial de Granada
- Perico-Granados, N., Acosta-Castellanos, P., & Perico-Martínez, N. (2015). El Ensayo, para Formar Profesionales Reflexivos. *Ingenio Magno*, 5, 111-119. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/885>
- Perico-Granados, N. R., Caro-Camargo, C., & Garavito, L. N. (2015). El Proyecto en la Investigación Formativa. *In Vestigium Ire*, 9, 166-174. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ivestigium/article/view/1156>

- Perico-Granados, N. R., Sánchez-Olarte, H., & Medina-Roa, J. (2015). Elementos para exposiciones orales en la formación profesional. *Quaestiones disputatae*, 8(16), 69-82. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/qdisputatae/article/view/954>
- Perico-Granados, N., Garavito, L., & Suárez, P. (2015). *Pedagogía y diagnóstico sobre la variación de la cobertura vegetal, 1985-2011, para Boyacá*. Universidad Santo Tomás, Tunja. <http://www.ustatunja.edu.co/cong/images/Articulos/-PEDAGOGIA%20Y%20DIAGNOSTICO%20SOBRE%20LA%20VARIACION%20DE%20LA%20COBERTURA%20VEGETAL%201985%202011%20PARA%20BOYACA.pdf>
- Perico-Granados, N., Caro-Camargo, C., Acosta-Castellanos, P., & Bohórquez-Herrera, J. (2015). *Páramo de Siscunsi, en la cuenca alta de la Martinera, encuentro internacional de educación en Ingeniería, ACOFI*. XXV encuentro de Acofi: Una formación de calidad en ingeniería para el futuro. Cartagena, Colombia. <https://antiguo.acofipapers.org/index.php/eiei2015/2015/paper/viewFile/1404/510>
- Perico-Granados, N. (2017). *La formación de los docentes de Ingeniería civil en la Universidad Santo Tomás en Tunja* [Tesis doctoral]. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Perico-Granados, N., Sánchez, P., & Suárez-Alvarado, P. (2017). *Experiencias del docente y monitores con el método de aprendizaje basado en proyectos (ABPr). Caso de estudio: unas asignaturas de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás de Tunja*. http://rdigitales.uptc.edu.co/memorias/index.php/ped_practicas/ped_practicas1/paper/viewFile/2706/2768
- Plate, E. (2011). Aportes del pensamiento reflexivo de John Dewey para la educación en la sociedad de alta complejidad. *Reflexión Académica en Diseño & Comunicación*, 16, 38-39. <https://www.ellenplate.com/PublicacionC3%B3n%20en%20Reflexi%C3%B3n%20Acad%C3%A9mica%20UP%202011.pdf>
- Quintar, E. (2008). *En diálogo Epistémico- Didáctico*. Ipecal
- Sen, A. (2012). *Desarrollo y libertad* (11ª edición). Editorial Planeta.
- Suárez, P. (2015). *Variación de la cobertura vegetal en Boyacá de 1985 a 2013* [Tesis de grado]. Universidad Santo Tomás.
- Trilla, J., Cano, E., Carretero, M., Escofet, A., Fairstein, G., Fernández Fernández, J., & Vila, I. (2001). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Editorial Grao.
- Zhou, C., Kolmos, A., & Nielsen, J. (2012). A Problem and Project-Based Learning (PBL) Approach to Motivate Group Creativity in Engineering Education. *Revista internacional de educación en ingeniería*, 28 (1), 3-16. <https://vbn.aau.dk/en/publications/a-problem-and-project-based-learning-pbl-approach-to-motivate-gro>.

Project method to build knowledge in expertise, communication, and critical thinking related to the environment

Método de proyectos para construir conocimiento en experticia, comunicación y pensamiento crítico, sobre el ambiente

构成有关环境的专业知识, 沟通和批判性思维方面项目的方法

Метод проектов для формирования знаний в области экспертизы, коммуникации и критического мышления об окружающей среде.

Néstor Rafael Perico-Granados

Minuto de Dios University Corporation (Colombia)
nestor.perico@uniminuto.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-1768-793X>

Carolina Tovar-Torres

Minuto de Dios University Corporation (Colombia)
carolina.tovar@uniminuto.edu
<https://orcid.org/0000-0003-3019-9092>

Carlos Andrés Reyes

Juan de Castellanos University Foundation (Colombia)
candresreyes@jdc.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-4803-4130>

María Claudia Vera

Minuto de Dios University Corporation (Colombia)
maría.vera@uniminuto.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-8853-4626>

Dates · Fechas

Received: 2021/10/25
Accepted: 2021/11/05
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Perico-Granados, N. R., Tovar-Torres, C., Reyes, C. R., & Vera, M. C. (2022). Project method to build knowledge in expertise, communication, and critical thinking related to the environment. *Publicaciones*, 52(3), 305–317. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22275>

Abstract

Objective. To observe the behavior of expertise, communication, and critical thinking with the project method. The research was carried out at Universidad Santo Tomás de Tunja with students from various undergraduate courses and with projects that are part of obtaining a civil engineering degree. Interviews, surveys, and observation grids were applied to teachers, instructors, and students. This was done with four undergraduate projects under the direction of the principal researcher, four teachers, four instructors, and ten students. The research began in 2012 and was documented from 2014 to 2018. Significant progress was observed in expertise, teamwork, critical thinking, and human competences. The results contribute to engineering education, although they may be useful for other professions.

Keywords: Life competences, Expertise, Project method, Experimental pedagogy, Critical thinking, and Experimental project.

Resumen

Objetivo. Observar el comportamiento de la experticia, la comunicación y el pensamiento crítico con el método de Proyectos. La investigación se llevó a cabo en la Universidad Santo Tomás de Tunja, con estudiantes de varios cursos de pregrado y con proyectos para optar al título de ingenieros civiles. Se aplicaron entrevistas, encuestas y rejillas de observación a docentes, monitores y estudiantes. Se hizo en cuatro proyectos de pregrado con la dirección del investigador principal, cuatro docentes, cuatro monitores y diez estudiantes. La investigación se inició en el año 2012 y se documentó desde el 2014 al 2018. Resultados y conclusiones. Se encontraron avances significativos en la experticia, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y en competencias humanas. Los resultados aportan a la educación en la ingeniería, aunque pueden ser útiles a otras profesiones.

Palabras clave: Competencias para la vida, Experticia, Método de proyectos, Pedagogía experimental, Pensamiento crítico y Proyecto experimental.

摘要

研究目的. 使用项目研究方法观察专业知识, 沟通和批判性思维的行为。这项研究是在圣托马斯·德·通哈大学进行, 研究主体为来自不同本科年级的学生以及在土木工程师资格项目学习的学生。我们采用了访谈, 调查和观察网格的方法进行了四个本科研究项目, 对主要研究人员领导, 四名老师, 四位班长和十个学生进行了调查研究。该研究始于2012年, 其中对2014年至2018年的调研记录在案。结果和结论. 结果显示, 在专业知识, 团队合作, 批判性思维和能力方面我们发现了重要的进步。这些结果有助于工程教育的发展, 此外尽管对其他专业也可以有所帮助。

关键词: 生活所需能力, 专业知识, 项目方法, 实验教学法, 批判性思维和实验项目。

Аннотация

Цель. Рассмотреть поведение компетентности, коммуникации и критического мышления с помощью метода проектов. Исследование проводилось в Университете Санто Томас де Тунха, со студентами нескольких курсов бакалавриата и с проектами на титул инженеров-строителей. Интервью, опросы и наблюдательные списки применялись к учителям, воспитателям и ученикам. Это было сделано в рамках четырех проектов для студентов бакалавриата под руководством главного исследователя, четырех пре-

подавателей, четырех воспитателей и десяти студентов. Исследование было начато в 2012 году и документировалось с 2014 по 2018 год. Результаты и выводы. Значительные успехи были обнаружены в таких областях, как компетентность, командная работа, критическое мышление и гуманитарные навыки. Полученные результаты способствуют развитию инженерного образования, хотя они могут быть полезны и для других профессий.

Ключевые слова: Жизненные навыки, Экспертиза, Метод проектов, Экспериментальная педагогика, Критическое мышление и Экспериментальный проект.

Introduction

In the third decade of the 21st century, new challenges are faced in education that require the formation of visions of the future, with paradigms of equity and social justice in a world built in the physical, social, political and environmental aspects, given that the concentration of economic resources increasingly falls on a few people. Therefore, it is necessary to train and be trained to act in scenarios in which the vital and intellectual force can be put, to build not only professionals with instrumental competences but also human beings (Nussbaum, 2011). It is vital to contribute to the reorientation of the world to give priority to human development rather than economic growth, from the place where we are acting so that there is better coexistence, based on a greater redistribution of wealth, knowledge, education and resources (Sen, 2012; Perico-Granados, 2017).

In this regard, training is an act that includes several elements that collectively facilitate the making of human beings to promote them in all dimensions: physical, mental, emotional, and spiritual. This can in turn be enhanced with the participation of entertaining processes, such as comprehensive training (Gadamer, 2003). Training also involves the ability to observe its context, review the existing problems, analyze potential solutions, and seek to build a better future for that environment (Freire & Faundez, 2018). Comprehensive training has a policy that urges people to strengthen civil society so that it dominates the State and the State dominates the market (Pérez-Tapias, 2017). Thus, it is essential to promote training in human competences over other possibilities (Di Marco, 2020).

On the contrary, an essential part of training is environmental sustainability education. This is necessary in all professions and even more so in engineering, since it is directly related to exploiting materials, their transformation, use, and disposal in construction processes (Leonard, 2011). Now is the time, in 2020, to conserve and recover the environment in education before it is too late (Nussbaum, 2011). These professionals are also concerned with conserving the paramos and forests to store water that is carried through aqueducts. In addition, the treatment of wastewater is an essential part of the work, so when it is delivered to the effluent bodies, it is decontaminated (Leonard, 2011).

In this regard, when training professionals, especially engineers, holistic training is required, including disciplinary and humanistic aspects (Covey, 2013). In this way, it is necessary to train in expertise close to the profession, in building solid knowledge and communicating it, in teamwork, in promoting better human beings, and through reflection to encourage critical thinking as an essential component to grow and strengthen democracy (Aguirre, 2017). Communication is an important aspect in

building knowledge, as when used properly, it facilitates learning (Castellanos-Ramírez et al., 2020). These aspects should include projects and research related to the environment, which is getting increasingly degraded due to human activity (Perico-Granados, 2017b). It is a process that must contribute to reducing poverty and increasing freedom to learn about principles and values (Sen, 2012).

One way that contributes to the construction of knowledge through action, experimentation and reflection is with the project method proposed by John Dewey (Plate, 2011). This method allows learning through practice, materials, laboratories and their results, from the confrontation with other concepts, as developed by Kilpatrick (UNESCO, 2000). It is also successful when the project is close to the students and corresponds to their interests (Trilla et al., 2001).

The method, applied correctly and taking advantage of all its potentialities, trains in disciplinary competencies such as expertise. At the same time, it contributes to the formation of human beings who practice it in aspects such as solidarity, cooperation, autonomy, knowledge construction, critical thinking and teamwork (Zhou et al., 2012; Jamison et al., 2014). These are some of the aspects addressed in the present research, which was carried out in Tunja, at the Universidad Santo Tomás, in Civil Engineering, with professionals, young researchers, monitors and students.

Addressing this issue is essential due to the importance in designing and constructing safe work in the world, especially in Colombia (Perico-Granados & Arévalo-Algarra, 2019). Additionally, more training in human competences is required to overcome corruption and consumer society, aspects that burden the human development process. It is also important to reduce inequalities with a good education, which is one way to overcome poverty, given that the poor have fewer opportunities and fewer capacities to progress (Sen, 2012). Then, as a requirement, working appropriately to use the method so teachers gain all its potential must be considered. Teachers, in turn, will do the same with their students and have well-designed and built works created by excellent human beings (Granados et al., 2017).

It is a contemporary method, with educational processes in engineering, with different didactics and great potential in human formation. (García-Castro et al., 2018; Madrid-Hincapié, 2018). Then, it is expected that professionals, teachers and students can contribute with new actions to comprehensive training, which are being worked on in several European and Canadian universities (Jamison et al., 2014).

Materials, Methods, and Results

The research was documented between 2014 and 2018, as part of a project at Universidad Santo Tomás called "Training civil engineering teachers." Four projects were involved, led by the principal researcher. The following people served as researchers: an engineer and a student in "Variation of vegetation cover in Boyacá," conducted between 2014 and 2015; an engineer and two students in "Causes of floods in Tunja and proposed solutions" in 2015 and 2016; a biologist and seven students in "Study and revitalization of the Siscunsi paramo" in 2016 and 2017; and a biologist and two students in "Phytoremediation in previously untreated wastewater. Case study: Tierra Negra, Boyacá," in 2017 and 2018. Interviews, surveys, observation grids, and workshops were conducted to establish the progress in knowledge building in expertise, communication, and critical thinking related to the environment using the project method.

Weekly meetings were held to review project progress with the researchers as well as with students, instructors, and young researchers. The follow-up was carried out with reflections on actions taken and planning the following week as proposed in the educational action research study (Elliot, 2005). The instructors and researchers followed up with the students to review the learning objectives, as stated by other authors (Jamison et al., 2014). Periodic workshops, observation grids, interviews, and surveys were held. It was evaluated by applying instruments each semester to observe the processes and improve the new tasks with guidance from the principal researcher. The information obtained was triangulated and conclusions such as those described in the following sections were obtained. The projects were completed with what was planned in the educational research actions (Perico-Granados et al., 2015).

Building Expertise Related to the Profession

By applying the instruments and with monthly reflections, the growth in expertise and autonomy by the researchers and students was notable as the studies developed. Expertise is understood as a combination of practical experience, theory, and autonomy as the ability to make one's own decisions (Jamison et al., 2014). In this regard, in the vegetation cover project, the researcher and student decided to learn about the classification of areas, instruments used, measurements, correction methods, and project scope. Their expertise and autonomy gradually grew through field work, experiments, and in building concepts. Then, they were instructors in the Master of Aquatic Environment, which ended successfully.

The research project was based on Landsat images with an evaluation on land cover in Boyacá. The variation in area of forests, pastures, crops, buildings, erosion, and snow, among others, was assessed. All variables represent important elements in engineering. In this regard, the student analyzed the areas that create water storage in forests and paramos from which drinking water supply is obtained (Suárez, 2015; Perico-Granados et al., 2015). They built knowledge in their profession and independently, they each continue to study aspects of hydrology and the aquatic environment. They also continue to progress and guide classes and research as teachers in universities in these same subject areas.

In the second project, the engineer and the students were trained in expertise and autonomy based on decisions about visits, obtaining samples, and information. The students successfully presented on their practical experience compared with the theory of hydraulics and hydrology (Acevedo & Sánchez, 2016). They assessed the Jordán and La Vega rivers to highlight the obstacles that prevent water's normal flow or circulation, leading to floods. Thus, a process to model the floods in the city was conducted, and they built knowledge related to their profession and wrote an article for publication (Acevedo & Sánchez, 2016).

In the third project, the professional and the students worked in the field, took soil samples, characterized them in the laboratories, studied concepts and with their analysis were trained in expertise. The students took the initiative in the tours, made the diagnosis and projected with modeling the potential water reserves and were trained in autonomy (Puerto & García, 2016). They made a diagnosis of the vegetation cover in the Siscuncí páramo, in Sogamoso, to know the water retention capacity. The deterioration of this area was seen and with the modeling for the studied scenarios they proposed recovery actions (Perico-Granados et al., 2015).

The biologist and the students in the Tierranegra project were trained as experts with the work in the construction of the pool, obtaining of the buchons, taking and testing samples of these and of the water before and after the pool, their analysis in certified laboratories and confrontation with the concepts that guided the project, during one year, in the field work. The students were autonomous in their execution during this period, with the guidance of the principal investigator. These aspects were evidenced in the instruments applied and in the weekly reflection meetings. Their activity was immersed in the topic of the environmental component, which is a central part of the civil engineering profession (Araque et al., 2020).

Building Solid Knowledge and Communicating It

It was found in observations and voices of the actors, in all projects, that problem solving skills increased, as well as interpersonal skills. Motivation was present to conclude the research, disciplinary knowledge and human competencies were consistently built, such as communication, based on the orientation for this purpose (Perico-Granados et al., 2015). The oral expression capacity was substantially raised, the projects' sustentation was excellent, they developed excellent reports and published their results.

In this regard, in the vegetation cover project, the student also developed verbal fluency in the presentations and in the way they and the principal investigator dealt with each other (Suárez, 2015). The team was motivated during the project and both acquired solid knowledge in conservation and recovery of moorlands, aspects that they deepened in the master's degree in Engineering. The student acquired professional skills such as making real diagnoses, locating appropriate and relevant information, modeling scenarios and proposing government policies based on her research. It was found, both in the interviews and in the observations, that the construction of knowledge was done in a solid way and that the actors increased their capacities to communicate it. They advanced in confidence to expose their results in a partial way and the student sustained her public policy proposal. An excellent report was made and an article was published in the proceedings of the V International Engineering Congress (Perico-Granados et al., 2015). Presentations were held at local, national, and international events. In the call for young researchers, she ranked first among more than ten applicants.

In the Jordán and La Vega rivers project, the students progressed in interacting with their peers, the engineer, the principal researcher, and the laboratory workers. They learned to solve problems such as measuring areas and interpreting and using the land registry and hydrology and hydraulics models. They were motivated to complete nearly double the work initially proposed and increased the scope and results (Acevedo & Sánchez, 2016). Based on the project, today they know how to assess work on a specific route. They know how to process the information gathered and how to develop a flood model with different programs. They have the competences to make good presentations and produce research reports. They also built solid knowledge and demonstrated it in written documents as well as through oral support, with great success. Based on their knowledge, they proposed alternatives to solve the problem of flooding in Tunja (Acevedo & Sánchez, 2016). The project led to another interdisciplinary project to establish early warnings, which was registered under this name at Universidad Juan de Castellanos in Tunja.

In the Siscunsi project, the professional and the students had frequent interaction to build knowledge in the tours, laboratories and analysis of results, with the guidance

of the principal investigator. Problem solving skills increased in these processes and they proposed several scenarios to recover the páramo. Students learned how to take samples in the field, develop laboratory tests and contrast the results with theory. They used models such as HEC RAS and IBER, learned to structure projects, obtain relevant information, and present information properly. The degree of knowledge was highly evident because of their experiences at different work sites and the laboratory tests they prepared.

In the phytoremediation project, the biologist and the students regularly interacted with each other, the principal researcher, and the community so that they had first-hand information. The students planned the project, located the supply of the common water hyacinth, planted them, monitored them in the pool built especially for this purpose, took water samples, and then checked the samples in the laboratory and analyzed their results. In this way, they built solid knowledge, and less than a year after the project ended, they are working on similar projects in the department of Casanare. Similarly, the team developed communication competences in oral expression and in disseminating their results. They presented several papers in different spaces and published a general circulation article as well as one for a scientific journal (Araque et al., 2020). Similarly, they prepared a book chapter and submitted it for peer review.

Critical Thinking and Teamwork

Professionals, instructors, and students showed growth in building critical thinking and taking initiative. They saw themselves as the main protagonists, and they expressed that they gained teamwork skills. The projects encouraged actors to study areas they were interested in based on taking samples, analyzing laboratory tests, reviewing, and contrasting them with concepts and authors. The students took positions in regard to poorly designed or poorly constructed work and proposed new ways of completing them safely, complying with design and construction standards. This concept is similar to that suggested by authors such as Quintar (2008), Madrid-Hincapié (2018), and Perico-Granados and Arévalo-Algarra (2019) on taking a critical stance on surrounding reality.

In the vegetation cover project, the researcher and the student took a leading role. They took the initiative in searching for information and the project's development. The student strengthened critical thinking regarding climate change with the findings in the thawing of the Nevado del Cocuy, the increased erosion, and the loss of forests by more than 50%. She took the initiative to propose government policy processes to revive these areas with draft municipal agreements to present them to councilors from the population centers. She also took the leading role in searching for information from the department of Boyacá, made decisions about areas of study, defined categories of areas to develop, analyzed results, and compared them with other studies (Suárez, 2015).

We listened to the voices of the actors and saw in the projects, the action of subjects to build knowledge, the increase of solidarity and cooperation. The student played the role of apprentice subject, she was formed in the discipline of engineering with her findings, analysis of results and conclusions. The proposals she made are oriented to develop reforestation processes, motivated by tax exemptions (Suárez, 2015). The project was permanently evaluated with successful and the data obtained were confronted with the theories studied.

In the flooding project in Tunja, the students took initiative through visits along the rivers and by collecting information from companies. Their critical thinking was strengthened by the State's negligence due to the lack of initiative in early warning processes. This put the city of Tunja at high risk with a potential avalanche similar to Salgar in Antioquia, Mocoa in Putumayo, or La Chapa in Tasco (Perico-Granados & Arévalo-Algarra, 2019). They took the lead in the field visits, data collection, measurements, analysis of results, and drawing conclusions. The principal researcher guided the process through the weekly check-ins. The teacher proposed streamlining the objectives to avoid energy dispersal (Acevedo & Sánchez, 2016).

The students also developed capacities as subjects to learn as the process developed, by obtaining information and confirming it in the laboratory. By interacting during the project, they built knowledge from different tasks, and the camaraderie was also excellent, demonstrating clear progress in teamwork. The presentations demonstrated that the students learned autonomously, as they presented results at the weekly evaluations. They also showed good teamwork and both offered valuable contributions with mid-term reports and progress on field tests and trials with continual evaluation, until the project successfully ended (Acevedo & Sánchez, 2016).

In the Siscunsi paramo project, the professional and the students regularly took initiative in the field work and in laboratory tests. They gained critical thinking with knowledge on the damage in the paramo, especially with reduced coverage from the vegetation layer. They proposed policies and actions to conserve and revitalize it in various settings. They played a continuous lead role in the ten trips to the paramo with a two-hour drive in vehicles and on foot throughout the day. There, they took samples, conducted laboratory tests, obtained data to set up the scenarios with different programs, analyzed results, and developed conclusions (Perico-Granados et al., 2015).

In the phytoremediation project, the students used readings suggested by the principal researcher, and together with the professional, they observed sites with water contamination due to sewage. This encouraged the development of critical thinking. They built knowledge throughout the process with practical work and theoretical concepts. In the same way, they developed teamwork with the activities they worked on together, such as building the swimming pool, which they did as a group. They took the samples from the water and the common water hyacinth and worked in the laboratories to analyze the results together. However, in some cases, they alternated between the two students because of their other academic responsibilities (Araque et al., 2020). In general, the students were proactive, and as subjects learning various methods for field work and laboratories, they built solid knowledge foundations. Teamwork was good; they completed tasks together and with others and divided the work to perform better. During the entire process, the progress in field tests, laboratory tests, and information searching for modeling was continuously evaluated.

Better Human Beings

In all the projects, the actors consolidated human competencies such as solidarity, cooperation, teamwork, autonomy and critical thinking, among other elements that contributed to their integral growth. Likewise, the method was observed to reduce student desertion and academic mortality, based on the development of a taste for the profession, enhanced by field experimentation and laboratory tests. In the students who participated during the execution of the projects, these indicators were zero and learning increased with the description and construction of the problem. The projects

were successfully concluded and the actors observed the harmful processes of deforestation, the decrease of snow cover, the increase of eroded areas and urbanized areas, aspects that increase environmental problems. They grew in the disciplinary part and as human beings.

Likewise, in all the projects the students solved the problems that were presented to them in the process, worked as a team, with autonomy, solidarity, cooperation, responsibility, perseverance, presented excellent results, developed permanent interaction among themselves, with laboratorians, monitors, the professor and the principal investigator. They were creative in the search for information and in the activities for the creation of future scenarios and learned about sustainable development. They were trained as lecturers, wrote articles for dissemination, grew in knowledge of the profession and in integral formation.

Discussion

The expertise that was developed in the four projects was visible in the students' presentations, reports, and their support for the final projects. Progress was seen in the practical aspect, in the samples that they themselves took in the field, and in seeking concepts to defend their conclusions. The projects were aimed at conserving and revitalizing the paramo environment, watershed, regional deterioration, and essential aspects for water retention, which was then provided through aqueducts, a fundamental task carried out through engineering. In this regard, with the project method, given that they had practical experience and with the teacher's guidance, content can be seen that corroborates through experimentation that students consolidate their knowledge building and gain expertise (Kolmos et al., 2013).

In addition, as autonomous people and as professionals, both researchers and students experienced continual growth. They all continue to work on activities in the same field, in engineering as well as in teaching and research. Three of the researchers are continuing with postgraduate studies. With this work, they hope to make additional contributions to the environmental sphere. In this sense, with the project method, based on the processes of experimentation and leadership of those who participate in it, they are empowered and motivated to the extent that the knowledge they gain impacts them for a long time and can continue to affect their work (Jamison et al., 2014).

All the participants learned to use the tools, which were used on the samples, and the laboratory instruments to verify findings. They learned to solve different kinds of problems to complete their specific learning objectives. They did so under the guidance of instructors and based on reflection to familiarize themselves with the procedures. In this regard, a characteristic of this method is that it motivates and trains students to solve problems in their environment and in everyday life (Perico-Granados, et al., 2017).

In all the projects, disciplinary and human competences were gained, which were evident as they were completed and as they developed skills to communicate them orally. They empowered themselves through practical experience and with the security that it generated; they presented at different events, with national and international presentations, supporting their projects in an organized and distinctive manner. Proposals and presentations were made on public policies to reassess the conservation of forests and paramos. In this sense, with the fundamentals offered by the method and its ap-

appropriate application, it promotes empowerment of knowledge that allows the actors to take ownership of the topics to present them confidently (Kolmos et al., 2013).

In addition, the progress in preparing tests and reports was important, given the preparation that was required, with the proposed guidance (Perico-Granados et al., 2015). In all of them, mid-term reports and a final report were submitted for each project. Articles were also written, of which four were published and one is pending. In these articles, specific actions are proposed to conserve forests, paramos, and ecosystems that are necessary for the future of human beings. In this regard, the motivation generated by this method leads to growth in many aspects, including those related to the profession and among the actors' relationships with each other. These aspects promote research among students and the dissemination of their results (Kolmos, 2015).

The researchers and students built in-depth knowledge in their specific research areas, given their motivation, commitment, dedication, and interest obtained by the method. Two researchers continue to work on the same issues and have submitted proposals in their municipalities to develop reforestation incentives based on tax relief. From these studies, other studies have emerged that are in progress to revitalize the paramos and provide early warnings to reduce the risks of floods and mass erosion. In this sense, with the learning that came as a result of the projects, researchers and students continue to conduct research and more topics arise, continuing along the same line (Hernández et al., 2015).

With these actions, the researchers and students in particular learned critical thinking and teamwork skills. With the students' analysis of works in the environment, during their complete process, up to comparing their results with theories, they took a position on poorly designed or constructed works or their absence due to State negligence, particularly in forests protection and paramos conservation. As a result, they suggested alternatives and proposed government policies that they promoted with different authorities. In this sense, critical thinking leads to facing the reality and seeing different options that allow for redirection to build a better world with affections and affinities (Quintar, 2008; Madrid-Hincapié, 2018; Perico-Granados & Arévalo-Algarra, 2019).

In addition, advances in solidarity, cooperation, and collaboration strengthened teamwork. These aspects were solidified with the progression and actions for each project in addition to how the activities were divided for more effective results. They took turns at different times, especially when the progression and actions took a long time. In this regard, because of the circumstances of the work done with a positive learning design, the students interacted collaboratively and displayed effective teamwork (Zhou et al., 2012).

Similarly, the project actors became better human beings based on the different competences they acquired and their comprehensive training. In addition, student drop-outs and academic mortality decreased, and the students learned by studying and constructing the problem. They interacted more with each other and the members of the communities to promote actions aimed at protecting the environment. They acted responsibly, persevered, were creative, and grew in aspects that allowed them to develop as people. In this sense, with the characteristics of this method, the actors acquired competences that comprehensively promote the improvement of human beings (Dahl et al., 2016).

Conclusions

The project participants acquired specialized knowledge thanks to advances in practical experience and integrated theory on environmental issues, oriented to engineering. They grew in autonomy, in the use of sampling and laboratory tools, in professional knowledge, in research and problem-solving skills, and several of them, through their work as monitors, are now successful teachers.

The actors built disciplinary and human competences, which generated the necessary confidence for them to communicate results orally at national and international events and reports and articles for dissemination and publication in indexed journals. They made public policy proposals to conserve and revitalize forests and paramos.

From the study, reforestation and recovery proposals with tax relief incentives emerged based on the students' growth in critical thinking. They also resulted in new research on early warnings that can reduce risks of mass erosion.

The students improved their ability to work as a team, based on solidarity and cooperative work throughout their projects, both in the field and in laboratories. With the increased comprehensive training that was developed, the researchers grew as human beings.

References

- Acevedo, W., & Sánchez, D. (2016). *Propuestas para las inundaciones en Tunja* [Tesis de pregrado]. Universidad Santo Tomás.
- Aguirre, J. (2017). Redecir lo humano. *Revista colombiana de educación*, (72), 177-197. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n72/n72a09.pdf>
- Araque, I., Britto, M., Cuellar, L., & Perico-Granados, N. (2020). Fitorremediación en aguas residuales sin tratamiento previo. Caso: Tierra Negra, Boyacá. *Revista de Tecnología*, 17 (1). <https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RevTec/article/view/2950>
- Castellanos-Ramírez, J., Niño-Carrasco, S., & Parra-Encino, K. (2020). Discurso socio-emocional y construcción compartida del conocimiento en tareas colaborativas en línea. *Revista Electrónica Educare*, 24 (2), 1-21. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-2.4>
- Covey, S. (2013). *La sabiduría y las enseñanzas de Stephen Covey*. Editorial Grupo Planeta.
- Dahl, B., Holgaard, J., Hüttel, H., & Kolmos, A. (2016). Students' experiences of change in a PBL curriculum. *The International journal of engineering education*, 32 (1), 384-395.
- Di Marco, M. (2020). El sentido de la educación desde lo humano: Apuntes a partir de Martha Nussbaum y Francisco Ruiz Sánchez. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1-18. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.15>
- Elliott, J. (2005). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Ediciones Morata.
- Freire, P., & Faundez, A. (2018). *Por una pedagogía de la pregunta. Crítica a una pedagogía basada en las respuestas de preguntas inexistentes*. Siglo veintiuno.
- Gadamer, H. (2003). *Verdad y método*. Editorial Sígueme

- García-Castro, G., Ruiz-Ortega, F. J., & Mazuera-Ayala, A. (2018). Desarrollo de la argumentación y su relación con el ABP en estudiantes de ciencias de la salud. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 82-94. 10.17151/rlee.2018.14.1.5
- Hernández, C., Ravn, O., & Valero, P. (2015). The Aalborg University PO-PBL Model from a Socio-cultural Learning Perspective. *Journal of problem based learning*, 3 (2). <https://journals.aau.dk/index.php/pbl/article/view/1206>
- Jamison, A., Kolmos, A., & Egelund, J. (2014). Hybrid learning: An integrative approach to engineering education. *Journal engineering education*, 103 (2), 253-273. <https://doi.org/10.1002/jee.20041>
- Kolmos, A., Holgaard, J., & Dahl, B. (2013). *Reconstrucción del modelo de Aalborg para ABP, un caso de la Facultad de Ingeniería y Ciencia, Universidad de Aalborg*. Simposio Internacional de Investigación sobre Aprendizaje Basado en Problemas. Universidad de Aalborg, Dinamarca.
- Kolmos, A. (2015). Design-based research: Issues in connecting theory, research and practice. *Journal: Research in Engineering Education Symposium Sider*, 13-15.
- Leonard, A. (2011). *La historia de las cosas*. Nomos Impresores S.A.
- Madrid-Hincapié, J. M. (2018). Prácticas pedagógicas del docente de ciencias sociales para el desarrollo del pensamiento crítico y competencias ciudadanas en contextos de vulnerabilidad social. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 150-168. 10.17151/rlee.2018.14.1.9
- Nussbaum, M. (2011). *Creating Capabilities*. Harvard University Press,
- Pérez-Tapias, J. (2017). *La insoportable contradicción de una democracia cínica*. Editorial de Granada
- Perico-Granados, N., Acosta-Castellanos, P., & Perico-Martínez, N. (2015). El Ensayo, para Formar Profesionales Reflexivos. *Ingenio Magno*, 5, 111-119. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/885>
- Perico-Granados, N. R., Caro-Camargo, C., & Garavito, L. N. (2015). El Proyecto en la Investigación Formativa. *In Vestigium Ire*, 9, 166-174. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ivestigium/article/view/1156>
- Perico-Granados, N. R., Sánchez-Olarte, H., & Medina-Roa, J. (2015). Elementos para exposiciones orales en la formación profesional. *Quaestiones disputatae*, 8(16), 69-82. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/qdisputatae/article/view/954>
- Perico-Granados, N., Garavito, L., & Suárez, P. (2015). *Pedagogía y diagnóstico sobre la variación de la cobertura vegetal, 1985-2011, para Boyacá*. Universidad Santo Tomás, Tunja. <http://www.ustatunja.edu.co/cong/images/Articulos/-PEDAGOGIA%20Y%20DIAGNOSTICO%20SOBRE%20LA%20VARIACION%20DE%20LA%20COBERTURA%20VEGETAL%201985%202011%20PARA%20BOYACA.pdf>
- Perico-Granados, N., Caro-Camargo, C., Acosta-Castellanos, P., & Bohórquez-Herrera, J. (2015). *Páramo de Siscunsi, en la cuenca alta de la Martinera, encuentro internacional de educación en Ingeniería, ACOFI. XXV encuentro de Acofi: Una formación de calidad en ingeniería para el futuro*. Cartagena, Colombia. <https://antiguo.acofipapers.org/index.php/eiei2015/2015/paper/viewFile/1404/510>
- Perico-Granados, N. (2017). *La formación de los docentes de Ingeniería civil en la Universidad Santo Tomás en Tunja* [Tesis doctoral]. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Perico-Granados, N., Sánchez, P., & Suárez-Alvarado, P. (2017). *Experiencias del docente y monitores con el método de aprendizaje basado en proyectos (ABPr). Caso de*

estudio: unas asignaturas de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás de Tunja. http://rdigitales.uptc.edu.co/memorias/index.php/ped_practicas/ped_practicas1/paper/viewFile/2706/2768

- Plate, E. (2011). Aportes del pensamiento reflexivo de John Dewey para la educación en la sociedad de alta complejidad. *Reflexión Académica en Diseño & Comunicación*, 16, 38-39. <https://www.ellenplate.com/Publicaci%C3%B3n%20en%20Reflexi%C3%B3n%20Acad%C3%A9mica%20UP%202011.pdf>
- Quintar, E. (2008). *En diálogo Epistémico- Didáctico*. Ipeca
- Sen, A. (2012). *Desarrollo y libertad* (11ª edición). Editorial Planeta.
- Suárez, P. (2015). *Variación de la cobertura vegetal en Boyacá de 1985 a 2013* [Tesis de grado]. Universidad Santo Tomás.
- Trilla, J., Cano, E., Carretero, M., Escofet, A., Fairstein, G., Fernández Fernández, J., & Vila, I. (2001). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Editorial Grao.
- Zhou, C., Kolmos, A., & Nielsen, J. (2012). A Problem and Project-Based Learning (PBL) Approach to Motivate Group Creativity in Engineering Education. *Revista internacional de educación en ingeniería*, 28 (1), 3-16. <https://vbn.aau.dk/en/publications/a-problem-and-project-based-learning-pbl-approach-to-motivate-gro>

La experiencia, la reflexión y la mediación en la construcción de conocimientos

Experience, reflection and mediation in the construction of knowledge

知识建构中的经验、反思和调解

Опыт, рефлексия и посредничество в конструировании знаний

Nestor Rafael Perico-Granados

Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia)
nestorrafaelpericogranados@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1768-793X>

Carolina Tovar-Torres

Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia)
carolina.tovar@uniminuto.edu
<https://orcid.org/0000-0003-3019-9092>

Carlos Andrés Reyes

Fundación Juan de Castellanos (Colombia)
candresreyes@jdc.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-4803-4130>

Lina Fernanda Perico-Martínez

Fundación Juan de Castellanos (Colombia)
linaperico@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0913-4940>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/10/25
Aceptado: 2021/11/05
Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Perico-Granados, N. R., Tovar-Torres, C., Reyes, C. A., & Perico-Martínez, L. N. (2022). La experiencia, la reflexión y la mediación en la construcción de conocimientos. *Publicaciones*, 52(3), 319–335. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22276>

Resumen

Objetivo: Establecer los aportes de la experiencia, la reflexión y la mediación del maestro al método de proyectos. Metodología: artículo con base en una investigación en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC, ejecutada durante los años 2010 al 2017 y obedece al proyecto de investigación inscrito en la misma universidad: La formación de los docentes de ingeniería civil con nueve variables trabajadas. Se hizo con siete proyectos de investigación: cuatro con ingenieros graduados, tres con estudiantes para graduarse como ingenieros y veinte proyectos de introducción a la ingeniería. Se hizo con investigación acción educativa, con reuniones semanales en casi todos ellos y en otros más distanciadas en el tiempo. Se verificó la incidencia de las variables en el método con docentes, monitores, jóvenes investigadores y estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la universidad Santo Tomás. Conclusiones: se concluyó que las experiencias contribuyen en la reflexión y ésta a la construcción de conocimientos y al cambio de paradigmas

Palabras clave: Ambientes educacionales, Cambio de paradigmas, Ejemplaridad, Experiencia, Reflexión.

Abstract

Objective: To determine the contributions of teacher experience, reflection and mediation to the project method. Methodology: article based on research conducted at the Pedagogical and Technological University of Colombia, UPTC from 2010 to 2017 and corresponding to the following research project registered at the same university: The training of civil engineering teachers based on the study of nine variables. It was carried out with seven research projects: four with engineering graduates, three with engineering undergraduates, and twenty introductory engineering projects. The method used was educational action research, with meetings held on a weekly basis in almost all of the projects and at longer intervals in others. The incidence of the variables in the method was verified with teachers, monitors, young researchers and students in the Civil Engineering programme at Santo Tomás University. Conclusions: it was concluded that experience contributes to reflection and reflection to the construction of knowledge and paradigm shifts

Keywords: educational environments, paradigm shift, exemplariness, experience, reflection.

摘要

目的: 确立教师的经验、反思和调解对项目方法的贡献。方法论: 本文基于2010年至2017年在哥伦比亚教育与技术大学(UPTC)进行的一项调查, 这项调查隶属该大学的一个的研究项目: 分析9个变量在培训土木工程教师起到的作用。该项目由七个调查子项目组成, 其中四个与已经完成本科学业的工程师相关, 三个与即将完成本科学业成为工程师的学生相关, 二十个与刚开始工程学本科的学生相关。我们对其教育行为进行研究, 以现场形式或远程形式与所有项目进行每周例会研究验证了在与圣托马斯大学土木工程专业的老师, 班长, 年轻研究人员和学生相关的方法的变量关联。结论: 研究得出, 经验有助于反思, 反思有助于知识的建构和模式的转变。

关键词: 教育环境, 模式转变, 典范, 经验, 反思。

Аннотация

Цель: Установить вклад опыта, рефлексии и посредничества учителя в метод проектов. Методология: статья основана на исследовании в Педагогическом и технологическом университете Колумбии, UPTC, выполненном в период с 2010 по 2017 годы, и подчиняется исследовательскому проекту, зачисленному в тот же университет: формирование преподавателей гражданского строительства с девятью рабочими переменными. Это было сделано с помощью семи исследовательских проектов: четырех с выпускниками-инженерами, трех со студентами, которые должны стать инженерами, и двадцати проектов по введению в инженерное дело. Это было сделано с помощью исследования образовательного действия, с еженедельными встречами почти во всех из них и в других, более отдаленных по времени. Встречаемость переменных в методе была проверена с преподавателями, наблюдателями, молодыми исследователями и студентами программы гражданского строительства Университета Санто Томас. Выводы: был сделан вывод, что опыт способствует рефлексии, а это способствует построению знаний и изменению парадигм.

Ключевые слова: Образовательная среда, смена парадигмы, образец, опыт, размышление.

Introducción

A principios del siglo XXI, la humanidad siguió evolucionando en muchos aspectos de forma positiva, como el mejoramiento de los instrumentos para la comunicación, el avance en los medios tecnológicos y los de transporte. Sin embargo, existen disciplinas como la educativa que se encuentran estancadas, especialmente en la enseñanza y en la práctica de principios y valores y, en general, en la formación humanística (De Zubiría, 2012). Para Nusbaum (2020) es el momento de profundizar en la formación del ser humano en todas las perspectivas con más énfasis en las competencias humanas. Igualmente, Sen (2009) expresa que la pobreza y el hambre se generan más que por la falta de alimentos, por la inequitativa distribución de ellos, de la riqueza y de la educación. Para Di Marco (2020) es fundamental construir conocimientos y competencias humanas antes que en cualquier profesión.

De otro lado, se incrementan paulatinamente los indicadores sobre el cambio climático, como inundaciones, remociones en masa, incendios y huracanes, aspectos que profundizan más las desigualdades, dado que normalmente golpean más a los de mayor vulnerabilidad (Leonard, 2015). Este conjunto de elementos plantea nuevos retos a los estudiantes y a los maestros de las diferentes áreas del conocimiento, especialmente a los ingenieros. Esta es una profesión de alto contenido y responsabilidad social, para promover un mundo más equitativo, más justo y más humanitario en los aspectos políticos, culturales, sociales y económicos (Perico-Granados & Arévalo, 2019^a).

Al respecto, se está abriendo campo a nuevos métodos para construir el conocimiento, como el de aprendizaje basado en problemas y orientado por proyectos, ABP-OP, que parcialmente pueden dar respuesta. Tiene varias características, pero para esta investigación solamente se abordaron unas de ellas como la que el aprendizaje está orientado por los participantes, especialmente por los estudiantes, monitores y los investigadores; importa la experiencia de los actores; el método se fundamenta en actividades y contribuye a la ejemplaridad, y se promueve la reflexión, la mediación

del maestro y la creación de ambientes de aprendizaje para la construcción del conocimiento (Kolmos, 2017).

En este sentido, la experiencia de los actores, en el proceso, contribuye de forma esencial en la construcción del conocimiento, dado que el infante que puso la mano en una llama y se quemó aprendió más sobre esa condición del fuego que las exposiciones del maestro sobre las propiedades del calor (Dewey, 2014). Una persona que se mete al río a recoger botellas, plástico y basura, durante una jornada de aseo, seguramente evitará botar papeles y desperdicios en la calle (Leonard, 2015). Igualmente, permite la experiencia en la construcción de los conocimientos de forma potenciadora con estos aprendizajes (Urrutia-Heinz, 2020).

El método se fundamenta en actividades como la toma de muestras, las comprobaciones en los laboratorios, las visitas a las obras y consultas en bibliotecas y en bases de datos. Es parte de las acciones que motivan a los estudiantes, dado que dejan la actitud pasiva en el proceso y pasan a convertirse en protagonistas en la construcción del conocimiento. Igualmente, el método de proyectos contribuye a la ejemplaridad porque quienes desarrollan habilidades en la ejecución de un proyecto, en un área específica, las aplican posteriormente en otra, aunque los temas sean diferentes (Edström & Kolmos, 2014).

Igualmente, el método utiliza la reflexión durante todo el proceso práctico y teórico. Al respecto, la pedagogía debe incluir la reflexión en los procesos educativos, enseñando a pensar a quienes nos formamos, aspecto que es mucho más que el acto de enseñar. Se reflexiona durante el proyecto, a partir de las actividades del aula de clase, sobre los aciertos y los errores y sobre las acciones que requieren un cambio para hacerlas mejor (Elliott, 2005). Se trata de promover la experiencia para resolver problemas del contexto, con lecturas y un análisis de resultados, mediante la reflexión para proponer soluciones, cambiar aquellas que lo requieren, promover su ejecución y con ello se incrementa la construcción del conocimiento (Jerónimo-Arango & Yaniz, 2019). Se debe reflexionar con la observación de los problemas del entorno, aquellos que se conocen, sobre lo que está mal hecho y los docentes deben guiar a los estudiantes a buscar las mejores soluciones para todas las personas, tanto en lo social como en lo político (Freire & Faundez, 2014)

De la misma manera, en el método se privilegia la elaboración de ambientes de aprendizaje para la construcción del conocimiento y con ello se obtiene un mayor estímulo de los estudiantes, como las salidas a obras, visitas de observación y de intervención y la ejecución de pruebas en laboratorios. A ello se suma la mediación del maestro para la construcción del conocimiento, aspecto que lo hace a través de acercar a los estudiantes con los saberes y promueve la interacción entre los mismos estudiantes (Jerónimo-Arango & Yaniz, 2019).

Entonces, la construcción del conocimiento de la ingeniería debe superar la acumulación de manera memorística y privilegiar competencias de razonamiento, solución de problemas, creatividad, innovación, comprensión de relaciones causales y analizar riesgos (De la Portilla et al., 2019). Un buen ingeniero tiene el compromiso para hacer de este mundo un sitio mejor para vivir, en todos los aspectos, especialmente en la parte física, social, política y económica (Perico-Granados & Arévalo, 2019). Sin embargo, a partir de la reflexión, que es parte central de la educación para rededicar lo humano, con competencias que deben ir más allá que las que suministran las ciencias naturales, se puede promover una pedagogía para la ingeniería (Aguirre, 2017).

Método

Se desarrolló como proyecto de investigación en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y se hizo con investigadores, jóvenes investigadores, monitores y estudiantes de la universidad Santo Tomás en Tunja, en los años 2010 al 2018, con la construcción del problema, con base en lo planteado por Perico et al. (2015a). Se aplicaron entrevistas a profundidad a docentes, monitores y estudiantes. Igualmente, a ellos se les hizo rejillas de observación y se llevaron a cabo talleres permanentes, con la investigación acción educativa, con la metodología propuesta por Elliott (2005).

Para la investigación el investigador principal trabajó con los proyectos: “El método de proyectos en geotecnia vial, caso: balasto para vía férrea Belencito–Paz del Río”, con tres co-investigadores y cuatro estudiantes. “Diagnóstico y propuesta de fitorremediación para el tratamiento de aguas residuales, sector Tierra negra”, con tres co-investigadores y cuatro estudiantes. “Educación y ética contra la corrupción”, con dos co-investigadores y seis estudiantes. “Caracterización y recurrencia sísmica en el nido de Bucaramanga”, con un co-investigador. “Incidencias de las condiciones laborales en el clima del aula”, con dos co-investigadoras. “El ferrocarril del Nordeste y la doble calzada Briceño, Tunja, Sogamoso”, con tres co-investigadores. Igualmente, participaron sesenta estudiantes de pregrado, con veinte proyectos de “Introducción a la Ingeniería Civil”. Se hicieron sesiones de retroalimentación, durante quince semestres, con todos los actores, por grupos y por proyectos y los resultados se triangularon para obtener los principales resultados, que se describen así:

En los proyectos de geotecnia, fitorremediación, ética y sismicidad los investigadores lideraron los procesos en las salidas para la ubicación de la información, las comprobaciones de laboratorio y su análisis y con la guía del investigador principal se obtuvieron las conclusiones. Ellos expresaron la importancia de la experiencia que ellos tuvieron, con las diferentes acciones, en la construcción del conocimiento (Perico-Granados et al., 2019b; Araque et al., 2020). En los proyectos de las condiciones laborales las investigadoras estuvieron durante el proceso orientando al desarrollo de la investigación, con la guía del maestro (Antolínez & Rivera, 2014). Ellas orientaron el proyecto con los profesores de las escuelas, estudiantes, junta de gobierno y padres de familia en los diferentes espacios, desde la construcción del problema, obtención de la información, análisis de los resultados y las actividades de campo con los diferentes actores para construir el conocimiento (Perico-Granados et al., 2014a).

En el proyecto del ferrocarril los investigadores recorrieron la vía férrea desde Bogotá hasta Sogamoso, con cerca de 190 kilómetros, para recoger datos, cifras y tomar fotografías. Fueron a las entidades, como el INVIAS, para recabar información y estuvieron al frente de los trabajos de campo. Revisaron y recogieron los datos de la firma Solarte y Solarte, la procesaron y llevaron a cabo el análisis de los resultados, con la guía del docente (Soriano & Puentes, 2015).

En los proyectos de Introducción a la Ingeniería muchos estudiantes asumieron el rol de líderes, tomaron la iniciativa y con sus compañeros construyeron el problema, buscaron el estado del arte, definieron objetivos, propusieron unos referentes teóricos, plantearon una metodología y desarrollaron el proyecto con lo propuesto por Perico-Granados et al. (2015a). Ellos, unos más que otros, se empoderaron del proceso y en general todos los participantes estuvieron orientando la construcción del conocimiento con la guía del investigador principal (Miranda, 2016; Perico, 2017b). Fue importante la experimentación y las experiencias, en las acciones para la consolidación

del conocimiento, de los investigadores en los seis proyectos enunciados y en los de introducción a la ingeniería (Miranda, 2016; Perico-Granados, 2017b).

En todos los proyectos se llevaron a cabo actividades que condujeron a la construcción de los proyectos. En los cuatro primeros se desarrollaron acciones con la toma de muestras, comprobaciones en laboratorios, análisis de resultados, encuestas, entrevistas, talleres, obtención de información secundaria, aspectos que motivaron la ejecución de los proyectos (Perico-Granados, 2017; Araque et al., 2020). En el proyecto de las condiciones laborales las investigadoras desarrollaron actividades con toda la comunidad académica, recolección de información, aplicación de rejillas de observación, análisis y preparación de informes y exposiciones (Antolínez & Rivera, 2014). En el proyecto del ferrocarril los investigadores llevaron a cabo actividades en los recorridos de las vías, toma de información en diferentes espacios y escenarios, análisis de ella y confrontación con la teoría, exposiciones en diferentes eventos y la presentación del informe final (Soriano & Puentes, 2015). Un aspecto atractivo para los estudiantes es que pasaron mucho tiempo trabajando en diferentes actividades, tanto en el campo como en los laboratorios. Tomaron información y fueron a la biblioteca, consultaron y en su conjunto esas actividades los motivaron para aprender más, para construir el conocimiento y lo hicieron con sus amigos y colegas (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

En todos los proyectos se observó un mayor avance en los procesos investigativos con el método de proyectos cuando los actores habían hecho otros, en la misma o en diferentes áreas disciplinares. Este proceso permitió adquirir habilidades, que luego pusieron en práctica en los proyectos de la presente investigación, aspecto que se denomina ejemplaridad (Edström & Kolmos, 2014; Perico-Granados, 2017b). En los siete proyectos se observó que todos los investigadores habían hecho antes investigaciones y habían adquirido competencias que facilitaron el desarrollo de éstos últimos (Araque et al., 2020). En la investigación de las condiciones laborales las investigadoras habían investigado con diferentes docentes y en el proyecto del ferrocarril los estudiantes habían trabajado en proyectos en “Economía para Ingenieros”, con el mismo docente. Las competencias allí desarrolladas permitieron que ellos tuvieran un excelente desempeño en la presente investigación (Perico-Granados et al., 2016). Hoy, uno de ellos está investigando, con el método de proyectos, con la aplicación de los aprendizajes y las habilidades adquiridas.

En los proyectos de Introducción a la Ingeniería se pudo ver que quienes tuvieron prácticas en unos proyectos, en los siguientes desarrollaron mayores destrezas y ejecutaron mejor los proyectos. Incluso muchos de ellos se abrieron paso como monitores en diferentes asignaturas del plan de estudios de Ingeniería Civil. Dos de ellos fungieron luego como monitores en posgrados: J. Ángel Miranda Bitar (Especialización en proyectos) y Paula Suárez Alvarado (Maestría en Hidroambiental) (Perico-Granados, 2017b).

La reflexión en el proceso de consolidación del conocimiento en las investigaciones fue excelente, en todos los proyectos. Tanto el investigador principal como los co-investigadores, los jóvenes investigadores y los monitores orientaron a los estudiantes con preguntas, cuando fue necesario, para promover la reflexión en la construcción del conocimiento y para plantear nuevas opciones cuando los procesos y los resultados estuvieron mal ejecutados. En los proyectos se analizaron en varias ocasiones las obras, como edificios, puentes y represas tanto las que están bien hechas como las mal ejecutadas, con las reflexiones necesarias para proponer alternativas en los últimos casos (Perico-Granados & Arévalo, 2019).

Al respecto, en el proyecto de geotecnia, se hizo reflexión en la búsqueda de nuevos materiales de balasto para el ferrocarril y en el de fitorremediación sobre las posibles alternativas para reemplazar los químicos en el tratamiento de las aguas servidas, con propuestas de tratamiento natural. En el proyecto de ética fue esencial la reflexión para conocer la realidad de la corrupción y para observar alternativas en el departamento de Boyacá. Igualmente, se observó el cambio de paradigma, en el proyecto de condiciones laborales, desde cuando comenzaron, con una posición reactiva frente al gobierno, hasta cuando tuvieron contacto con lecturas de artículos y libros sugeridos en el proceso. Igualmente, hubo reflexión con videos, aspectos que les permitió analizar y cambiar de postura para luego intervenir en sus comunidades, de forma proactiva con consecución de recursos para las construcciones escolares, entre otras actividades (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

El valor de la reflexión les permitió a los investigadores del proyecto del ferrocarril centrar su proyecto y analizar la información de una manera independiente. Con pensamiento crítico estudiaron la información y desarrollaron propuestas alternas para disminuir la accidentalidad y la contaminación. Hoy, el proyecto del ferrocarril está funcionando con transporte de material como cemento y hierro. Igualmente, con una excelente reflexión los integrantes del equipo investigador, con la mediación del maestro, resolvieron conflictos de manera negociada (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016)

Con la motivación de las actividades, especialmente las prácticas, las salidas a las visitas a obras y los análisis en los laboratorios, los estudiantes hicieron reflexiones con referencia al desarrollo de los proyectos y a las construcciones bien hechas y a las equivocaciones en diseños y ejecución de obras. La reflexión se vio favorecida cuando ellos entraron en contacto con la teoría y vieron las diferencias de lo observado en la realidad y lo establecido en los conceptos de artículos y de libros. La reflexión es un cimiento esencial para la construcción sólida del conocimiento (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

Se observó la construcción de ambientes de aprendizaje en todos los proyectos para incrementar la motivación y la profundidad en la construcción del conocimiento. En el de geotecnia se hicieron muchas comprobaciones en laboratorio, recorridos por la línea férrea, toma de muestras y debates para el análisis de resultados. En el de fitorremediación se construyó una piscina, con los elementos para evitar la infiltración y aumentar el tiempo de recorrido, para desviar el agua y hacer el tratamiento con buchones para reemplazar los químicos; se hicieron todos los estudios de laboratorio tanto de metales pesados como la parte biológica y sus análisis de resultados (Araque et al., 2020).

En el de ética se recogió la información de las entidades, se hicieron los debates para confrontar la realidad y se analizaron todos los datos obtenidos. En el del nido de Bucaramanga, el equipo de trabajo debatió los resultados de forma extensa hasta encontrar las conclusiones precisas (Perico-Martínez, 2016). En el proyecto de condiciones laborales las co-investigadoras crearon varios ambientes de aprendizaje, a través de reuniones con la comunidad, con estudiantes, docentes y la interacción con las autoridades municipales: montaron huertas en el colegio y en las casas y construyeron una nueva sede para el colegio, a instancias de ellas, a partir de gestiones con la comunidad, los concejales y el alcalde. Igualmente, con base en lecturas ellas montaron nuevas didácticas con otros ambientes de aprendizaje, con elementos del medio (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

En el proyecto del ferrocarril los co-investigadores construyeron ambientes de aprendizaje como los recorridos por el ferrocarril, toma de información con la orientación del maestro para conseguir los datos importantes. Así, ellos aprendieron sobre vías férreas y sus características para desarrollar el proyecto y consolidaron los conocimientos con los que pudieron formular propuestas alternas a las que propone el mercado de transporte carretero (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016). Igualmente, con el desarrollo de diversas actividades, que se llevaron a cabo en los diferentes espacios y tiempos, para construir ambientes de aprendizaje, los estudiantes de primer semestre, disfrutaron y aprendieron en las visitas a las obras, preguntaron para los informes y para las publicaciones que ellos divulgaron. Ellos hicieron lo mismo en la toma de muestras en campo y en los laboratorios (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

El investigador principal llevó a cabo la mediación entre el conocimiento y los co-investigadores, jóvenes investigadores, monitores y estudiantes. Sin embargo, la más importante fue la mediación del maestro para motivar, encausar la energía de los participantes, orientar de forma apropiada a los profesionales e investigadores y la búsqueda de soluciones en los conflictos de los diversos grupos, en los momentos oportunos. Adicionalmente, se destaca la experiencia y mediación de los co-investigadores, jóvenes investigadores, monitores y laboratoristas con estudiantes.

En los cuatro primeros proyectos el maestro estuvo presente en la elaboración de los anteproyectos, con la orientación apropiada y la mediación para optimizar la construcción del conocimiento. De igual manera, lo hizo en la ejecución de los proyectos, son sugerencia de lecturas, revisión de avances, motivación permanente, análisis de resultados y precisión de conclusiones, con reuniones semanales con los integrantes de cada uno de los proyectos (Perico-Granados et al., 2019b; Araque et al., 2020). En el proyecto de condiciones laborales se hizo una mediación con lecturas y videos que las co-investigadoras no habían tenido la oportunidad de conocer y que facilitaron unos cambios de paradigmas. Así, ellas vieron nuevas opciones y desarrollaron un proceso de transformación en la forma de ver la realidad de las concentraciones escolares y la relación de las investigadoras con su entorno, especialmente con los padres de familia y los gobernantes (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

En el proyecto del ferrocarril, adicionalmente el investigador principal ejerció una labor para mediar en un conflicto entre dos integrantes del equipo de trabajo. Ellos pasaron cartas a la decanatura para desistir del proyecto como opción de grado, por el problema presentado. Sin embargo, luego de acercamientos y definición de acuerdos, con la mediación del maestro, finalmente se concentraron los estudiantes en su labor académica y de investigación. Igualmente, se hizo una mediación con los estudiantes, los ambientes de aprendizaje y los conocimientos. Así se construyeron conocimientos de forma sólida, reflejados en las exposiciones en distintos escenarios y en la elaboración del informe final (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016).

A través de la orientación y mediación, en *Introducción a la Ingeniería*, se propusieron de forma oportuna lecturas, videos, ensayos, visitas a obras y seguimiento a los proyectos. Fue importante para promover la toma de muestras, el seguimiento técnico y el desarrollo de los ensayos de laboratorio. También, se presentaron en varias ocasiones, diferencias importantes entre los integrantes de los grupos, se hizo la mediación y se encontraron soluciones apropiadas, que permitieron la finalización de los proyectos (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

Resultados

En todos los proyectos se observaron transformaciones importantes, tanto en los actores, investigadores, estudiantes como en el medio. En los actores quedó el compromiso de una mayor cercanía con la investigación, con las necesidades sociales, con la ética, con el ambiente y quedaron nuevos conocimientos construidos. Igualmente, en el medio quedaron transformaciones que les son útiles a las comunidades en las que se intervino.

Al respecto, en los dos primeros proyectos se observaron avances significativos en las competencias de los investigadores, dado que ellos hicieron los procesos de campo, laboratorios y de construcción conceptual. Se desarrolló un compromiso para conseguir materiales efectivos para el ferrocarril e investigar con nuevos elementos naturales para el tratamiento de aguas residuales (Perico-Granados et al., 2019b; Araque et al., 2020). En los proyectos de ética y del nido de Bucaramanga se encontró, además del incremento de competencias investigativas, una significativa línea de investigación sobre la revisión de la corrupción en Colombia y nuevos elementos sobre la sismicidad en el país (Perico-Martínez, 2016).

En el proyecto del clima del aula la transformación de los investigadores fue excepcionalmente buena. Ellas cambiaron desde una actitud reactiva de culpar y esperar que el gobierno resolviera los problemas a una actitud proactiva: se convirtieron en ejemplo para su comunidad y actuaron con un alto grado de responsabilidad con el medio y con su contexto. Tomaron la iniciativa para transformaciones físicas con la construcción de nuevas aulas, aspectos que obtuvieron en menos de dos años. Promovieron la utilización de didácticas novedosas, como granjas agrícolas y actividades lúdicas. Hicieron un proceso de integración con la comunidad y desarrollaron mejores acciones de construcción del conocimiento con sus estudiantes. Para estas actividades consiguieron recursos con el municipio y con bazares y rifas de integración con la misma comunidad (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

En el proyecto del ferrocarril se observó la transformación de los investigadores en aspectos como la solución de conflictos de manera negociada, a partir de la mediación del docente. Privilegiaron sus metas y las responsabilidades con ellos y con sus compañeros, antes que su postura de conflicto. Hoy uno de ellos sigue investigando con la misma metodología y el proyecto del ferrocarril ya está en funcionamiento. Igualmente, los investigadores se transformaron en personas con alta responsabilidad, con sus compromisos y pasaron de obtener notas relativamente bajas a lo largo de su carrera a presentar un excelente resultado en el proyecto (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016). Los investigadores construyeron conocimiento sobre transporte carretero y férreo y sus resultados se divulgaron en ponencias, en eventos y se publicaron dos artículos en revistas especializadas. Con la circulación del conocimiento se están proponiendo otras políticas de gobierno sobre el transporte férreo (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016).

Se presentaron transformaciones en estudiantes de Introducción a la Ingeniería, especialmente en la seguridad expresada por ellos, una vez concluido el proyecto, para seguir estudiando Ingeniería Civil, por las experiencias en el método, sus actividades, los ambientes de aprendizaje, las visitas a las obras, ensayos de laboratorio y toma de muestras. La capacidad para reflexionar fue notoria como lo manifiestan los estudiantes en las entrevistas y en la tesis de monitoria. Del proceso inicial nacieron los intereses de los monitores que han participado en este estudio. Tres de ellos se

presentaron en concursos para jóvenes investigadores y dos fueron elegidos, quienes desarrollaron sus investigaciones y luego las divulgaron. Ellos han expresado su transformación adquiriendo habilidades como mejores seres humanos. Los estudiantes se sienten con más protagonismo y más autonomía, reflejados en sus expresiones y que en conjunto con las otras habilidades hacen que la mortalidad y la deserción sean menores. Se observó que ellos incrementaron su pensamiento crítico, desarrollaron habilidades de trabajo en equipo y especialmente aumentaron su capacidad de expresión oral y de comunicación escrita. Son capaces de resolver problemas y han elevado significativamente su experticia (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

En el proyecto de fitorremediación fue difícil conseguir el lote para construir la piscina, con la cercanía necesaria para obtener las lecturas diariamente. Se resolvió con el concurso de varios co-investigadores y se montó el prototipo. En el proyecto de ética se pusieron muchos obstáculos para recabar la información en las contralorías departamental y nacional y en la procuraduría. Fue necesario insistir e instaurar derechos de petición para obtenerla. Las principales dificultades que se encontraron, en el proyecto del clima del aula fueron las largas distancias de las dos investigadoras para asistir a las reuniones con el docente: cerca de siete horas cada una desde su sitio de trabajo. Asistieron cada veinte días, con sesiones de cuatro a seis horas cada vez para la revisión y aportes a sus procesos, durante el desarrollo del proyecto. Igualmente, hubo dificultad con el acceso a internet en sus sitios de vivienda y de trabajo (ambas vivían en zonas rurales y alejadas de los cascos urbanos más de una hora cada una). Entonces, ellas se desplazaron a los centros poblados de Aguazul en Casanare y Muzo en el occidente de Boyacá, cada tercer día, para trabajar en las noches. Adicionalmente, existió una falta casi absoluta de elementos didácticos en las concentraciones escolares. Al respecto, ellas hicieron granjas agrícolas para utilizarlas en sus procesos de construcción del conocimiento, así como otras actividades lúdicas. También, existió la dificultad con los niños de zonas mineras, difíciles en su trato, por sus conductas agresivas. Con el empleo de las nuevas competencias de las investigadoras, ellos pasaron a ser mejores seres humanos, colaboradores y participativos a tal grado que con ellos se logró hacer participar a sus padres, en las reuniones y actividades de integración y trabajo comunitario (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

Una dificultad en el proyecto del ferrocarril fue el enfrentamiento entre dos de sus integrantes, que rompió el equipo de trabajo por cerca de dos semanas. El docente convocó tres reuniones y con su mediación se llegaron a acuerdos para concluir el proyecto, separando el trabajo del proyecto de las relaciones interpersonales. Las siguientes reuniones, se llevaron a cabo con la presencia del maestro, sin traumatismos, aunque con leves fricciones. Los compromisos se cumplieron de forma permanente y el avance del cronograma se registró de manera correcta. Aunque los ambientes de aprendizaje fueron excelentes, se tuvieron dificultades por los largos recorridos en la toma de información a lo largo del ferrocarril y a lo largo de la carretera. Se hizo la motivación, con base en los intereses de los investigadores, para cumplir las extenuantes jornadas (Soriano & Puentes, 2015).

De otro lado, en el departamento existen muchas personas que derivan su sustento del transporte carretero y en las exposiciones ellas siempre se opusieron a la formulación del proyecto. Incluso en la sustentación un jurado que abiertamente es enemigo del transporte férreo insistió mucho en la inutilidad del proyecto, aspecto que fue superado con la solidez del trabajo y de la excelente exposición presentada. En todos los debates, con argumentos sólidos y propuestas serenas, como la de montar una empresa de economía mixta en la que los transportadores participaran en ésta, los

investigadores salieron airosos de las diferentes presentaciones. Igualmente, dado que la información no se consiguió consolidada en las entidades hubo que recurrir a triangulaciones que permitieron los ajustes pertinentes para presentarla de manera coherente (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016).

En *Introducción a la Ingeniería*, entre las dificultades frecuentes estuvieron las diferencias que se presentan en el trabajo en equipo. Sin embargo, con la mediación del maestro y de los monitores se superaron estas interferencias con base en el método de proyectos. Igualmente, a veces se requiere que los estudiantes tomen muestras en el terreno con algún esfuerzo físico y se dificulta cuando el grupo lo conforman solamente mujeres. Entonces, se promovió que siempre incluyeran a un estudiante hombre, como mínimo en cada equipo de trabajo. Igualmente, los estudiantes tienen como costumbre ver el problema y con los primeros descriptores intentar desarrollar el proyecto. Entonces, se insistió mucho para que se aprenda a construir muy bien el problema y así tener mayor certeza en la elaboración de objetivos y la metodología. También, hay estudiantes que preguntan con frecuencia qué es lo evaluable y se insistió que lo evaluable es todo el proceso y también los resultados. De la misma manera, a unos estudiantes les da temor ejercer el protagonismo que les ofrece el método de proyectos y entonces se necesita de la motivación del docente para empoderarlos hasta que adquieran el liderazgo en la ejecución del proyecto (Perico-Granados et al., 2015b; Miranda, 2016).

De otro lado, existió la dificultad por contar con pocas herramientas para la obtención de muestras y para los ensayos de laboratorio y tan solo se contaba con un laboratorista. Entonces, se promovieron reuniones con el decano y el comité curricular y se obtuvo la aprobación y compra de nuevas herramientas y dos nuevos laboratoristas, que junto con los monitores y una joven investigadora se armó un equipo de trabajo mejor (Perico-Granados, 2017b).

Los avances fueron significativos para cada grupo de co-investigadores, el investigador y todos los actores. En los cuatro primeros proyectos los investigadores construyeron conocimientos disciplinares y trabajaron mucho en las competencias humanas desde la colaboración, la autonomía y la cooperación, entre otros, hasta el pensamiento crítico a partir de la reflexión. Tres de estos proyectos fueron trabajos de grado de pregrado y de posgrado. El proyecto de condiciones laborales sirvió para obtener el título de maestría en Pedagogía y se avanzó en la formación de competencias humanas en las investigadoras, estudiantes, docentes y padres de familia de las concentraciones escolares (Antolínez & Rivera, 2014).

Se destacan las competencias humanas en los investigadores del proyecto del ferrocarril en solución de conflictos y se avanzó mucho en la concientización de la comunidad académica sobre los beneficios por utilizar el ferrocarril dada la disminución de la contaminación y de las personas fallecidas. Hubo mucha participación de los asistentes en las exposiciones y se observó la simpatía que el proyecto despertó. A pesar de unas dificultades de infraestructura el proyecto está funcionando (Soriano & Puentes, 2015).

En los proyectos de *Introducción a la Ingeniería* los avances fueron significativos, con la construcción de conocimientos en la parte disciplinar, especialmente en la comunicación oral y un poco menos en la comunicación escrita. Se incrementó la reflexión para la formación del pensamiento crítico y el trabajo en equipo. Se crearon nuevos ambientes de aprendizaje para la construcción de los conocimientos. Se consolidaron habilidades como seres humanos y se disminuyó la deserción escolar y la mortalidad académica. Los estudiantes se apoderaron más del rol de protagonistas y de sujetos

en el proyecto. El plan de estudios de “Introducción a la Ingeniería Civil”, se cambió y en esencia se estructuró con base en el método por proyectos. Se socializó con varios docentes de asignaturas en las que se ha venido trabajando el método por proyectos, como Introducción a la Ingeniería y Topografía para armonizar los planes de estudios con el este método. Igualmente, todas las evaluaciones se hicieron de forma permanente como heteroevaluación y autoevaluación (Miranda, 2016; Perico-Granados, 2017b).

Hace falta una mayor motivación a los investigadores para continuar en los procesos de investigación con el método por los mayores esfuerzos que exige. Es necesario incluir más recursos para nuevos monitores, más laboratoristas y más docentes, todos cualificados en el método de proyectos. Adicionalmente, es necesario más tiempo de los docentes para dedicarlos al método de proyectos, que permita una mejor construcción del conocimiento, con más reflexión y para montar más y mejores ambientes de aprendizaje.

Se propone continuar con la elaboración de proyectos de forma constante, en lo posible con el mismo equipo, en los diferentes semestres. Se requiere construir una mayor cultura para elaborar mejor los proyectos, desde una excelente descripción del problema hasta unos precisos referentes bibliográficos para obtener un mejor desarrollo del proyecto. Falta promover la coevaluación para tener un espectro más completo de la misma.

Dadas las circunstancias que los ingenieros civiles en sus construcciones deben manejar grandes cantidades de dinero, tanto del Estado como de los particulares, se requiere profundizar mucho en la formación de mejores seres humanos, especialmente la formación en principios y valores. Aún hace falta más formación en la comunicación oral, pero especialmente avanzar más en la escrita, en una mayor formación en el pensamiento crítico y formación en autonomía. Se espera tener montado en las asignaturas de “Introducción a la Ingeniería” de esta universidad como en otras de la ciudad un mismo plan de estudios con base en el método por proyectos. Se requiere un proceso de formación de monitores de forma permanente para tener continuidad en las actividades del método (Perico-Granados, 2017b).

Discusión y conclusiones

Se encontró que los estudiantes, monitores, jóvenes investigadores y todos los participantes, con autonomía lideraron los procesos en la construcción del proyecto, desde la construcción del problema, el estado del arte, formulación de objetivos y precisión de la metodología. Ellos ejecutaron los proyectos con liderazgo y se motivaron con los procesos experimentales y con la confrontación de sus hallazgos con los conceptos teóricos, aspecto que hizo que cimentaran sus conocimientos. Dado el periodo de la investigación, un poco largo, varios estudiantes se motivaron para convertirse en monitores. Cuatro de ellos luego fueron jóvenes investigadores y hoy dos son docentes universitarios. Al respecto, Kolmos (2017) expresa que en el método de proyectos los participantes orientan los procesos en la construcción del conocimiento, a diferencia del método tradicional en que quién lo orienta es el profesor. Igualmente, Edström y Kolmos (2014) dicen que la experiencia en el proceso hace que se consolide el conocimiento, porque con la participación activa de los integrantes de la investigación, se aprende mucho más que con el método tradicional. Ruíz et al. (2010) precisan que en

ingeniería la experimentación es esencial para aprender e incluso se incrementa la asistencia a clase.

Igualmente, en los proyectos se ejecutaron actividades como la construcción de prototipos, como la piscina; comprobación en laboratorios; recorridos para tomar información; reuniones y debates con comunidades académicas y con padres de familia; recolección de datos y cifras en las entidades y su selección, y análisis de resultados con sus amigos y colegas, aspecto que los motivó de forma continua. Al respecto, García-Castro et al. (2018) dicen que las actividades que se llevan a cabo en el método son esenciales para que los estudiantes aprendan y se motiven. Flores (2014) expresa que en el constructivismo las actividades con las que ayudan en la construcción del conocimiento. Una forma de adquirir con más facilidad los conocimientos es con las acciones, especialmente con aquellas que se diseñan específicamente para este propósito (Moreno de la Rosa, 2011)

En los proyectos que tuvieron como propósito obtener el grado en maestría o especialización e incluso de pregrado, los investigadores tenían experiencia previa antes de este proyecto, aspecto que hizo que las competencias adquiridas en esos proyectos las pusieran al servicio del trabajo de grado. Otro tanto sucedió en los proyectos de introducción a la ingeniería, que los proyectos allí ejecutados les proporcionó las habilidades para los siguientes proyectos, aspecto que los promovió en varios casos como monitores. Kolmos (2017) precisa que las habilidades desarrolladas en un proyecto previo facilitan la ejecución del siguiente aún si los temas son distintos, aspecto que se denomina ejemplaridad.

La reflexión cobró protagonismo por su utilización con el método, a diferencia del tradicional que privilegia la memorización. Así, los estudiantes construyeron los conocimientos de forma sólida, vieron la bondad de las obras bien construidas y observaron los daños que causan las mal ejecutadas, a través de la reflexión. Este fue un paso previo para el pensamiento crítico. De esta manera se vieron cambios de paradigmas como el utilizar solo químicos, como el cloro y el sulfato de aluminio, en el tratamiento de aguas residuales y la comprobación que se pueden usar métodos naturales para este propósito. Igualmente, que la responsabilidad de la educación va más allá del Gobierno e incluye a los docentes con su esfuerzo y proactividad. También, el cambio tanto en investigadores como estudiantes en que el tráfico ferroviario tiene menos impacto en la contaminación ambiental y que con su uso se disminuye el número de personas fallecidas.

Al respecto, Edström y Kolmos (2014) expresan que la reflexión es esencial en la construcción del conocimiento disciplinar y en la formación con competencias humanas. En cambio, Quintar (2008) dice que es la forma en que los seres humanos se preparan para hacer las correcciones a sus equivocaciones, a partir del pensamiento crítico. En este sentido, los conocimientos se fundamentan y se consolidan con base en la reflexión de las experiencias, de las prácticas y de la teoría (Shôn, 2013). Un buen docente es un buen investigador y para ello requiere de la reflexión en su práctica (Ramón, 2013). Para entender la realidad y hacer aportes significativos se debe recolocar frente a ella y a través de la reflexión se toman las mejores decisiones (Zemelman, 2015). Igualmente, la reflexión es necesaria para que se puedan ver la estructura de principios y se puedan imaginar las mejores opciones para todas las personas implicadas en la solución de un problema (Covey, 2012; Perico-Granados et al., 2104b).

El método de proyectos promueve la elaboración de nuevos ambientes de aprendizaje de forma continua y en la presente investigación se hicieron, entre otros, la recolec-

ción de muestras y las comprobaciones de laboratorio, recorridos por vías férreas y carreteras, construcción de prototipos y nuevos escenarios en el campo para construir el conocimiento disciplinar y consolidar las competencias humanas y en muchos casos para plantear soluciones alternas y llevar a cabo debates para los análisis de resultados. Al respecto, de la Rosa (2011) expresa que las acciones forman el conocimiento en las personas, pero que se incrementa cuando se cambian a diferentes ambientes de aprendizaje. Cuando los docentes invierten tiempo en montar nuevos escenarios de aprendizaje los estudiantes aprovechan más el tiempo y construyen mejor el conocimiento (Kolmos, 2017).

La mediación oportuna del maestro en el método fue esencial para la apropiada construcción del conocimiento. Así se hizo entre el investigador principal y los coinvestigadores, monitores, jóvenes investigadores, estudiantes y los distintos saberes. Igualmente, fue importante la mediación del maestro para la motivación permanente de los integrantes y la solución de conflictos que se presentaron en el trabajo en equipo, en varios proyectos. En este sentido, Edstrôm y Kolmos (2014) y Perico-Granados et al. (2017c) dicen que la intervención oportuna del maestro es clave cuando se requiere reorientar los proyectos y debe evitar hacerlo cuando todo funciona bien. Para Hernández et al. (2018) la atención del maestro estará puesta en el desarrollo de los proyectos para evitar la pérdida de energía y para guiar su desarrollo cuando es indispensable.

Con la aplicación del método de proyectos hubo transformaciones importantes en los investigadores, con la construcción del conocimiento disciplinar, pero se notó de forma excepcional la transformación como seres humanos en la parte social y en su compromiso ético. Hubo transformaciones significativas en el entorno de los investigadores a expensas de éstos, con construcciones que quedan para el uso de la comunidad. Estos aspectos en el aprendizaje con la pedagogía tradicional difícilmente se habrían logrado. Como aspectos para destacar en los proyectos fue que los diferentes actores se empoderaron y con liderazgo y autonomía resolvieron los problemas que se presentaron en campo y en las comprobaciones de laboratorios. Los diferentes teóricos profundizan y dan crédito al incremento en la construcción del conocimiento, pero no lo hacen en las transformaciones que se obtienen tanto en los actores como en el entorno (Edstrôm & Kolmos, 2014).

El método por proyectos genera motivación y un mayor gusto por la investigación que hace que los estudiantes quieran continuar en los procesos de aprendizaje, dado que se fundamenta en la experiencia, la práctica y las actividades diseñadas y orientadas por los actores.

El método promueve la reflexión que ayuda en la construcción de conocimiento, por la contrastación de las prácticas con la teoría, que se puede convertir en un hábito, como una contribución con el pensamiento crítico. Igualmente, la reflexión promueve los cambios de paradigmas, en los investigadores y en su entorno, como usar elementos naturales para descontaminar aguas y privilegiar el ferrocarril al uso de automotores de carga, entre otros, y evita la sola formación instrumental.

Una de las principales características del método por proyectos es que de forma permanente está montando nuevos ambientes de aprendizaje como toma de muestras, comprobaciones en laboratorios, creación de prototipos, recorridos y nuevos escenarios para construir el conocimiento disciplinar y consolidar competencias humanas.

El método fomenta la mediación del maestro entre los actores del proceso, los ambientes de aprendizaje y los saberes, y entre los mismos actores cuando se presentan

conflictos por la mayor interacción entre ellos. El maestro ejerce una permanente motivación.

Del método también se destaca que se pueden obtener transformaciones con la construcción del conocimiento disciplinar y en competencias humanas al igual que en su entorno, con construcciones para el uso comunitario, aspecto que no se logra con el método tradicional. Los actores se empoderan y ejercen un liderazgo que les permite resolver problemas en campo y en laboratorios para concluir su proyecto.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, J. (2017). Redecir lo humano. *Revista colombiana de educación*, (72), 177-197.
- Antolínez, N., & Rivera, J. (2014). *Incidencia de las condiciones laborales en el clima del aula* [Tesis de maestría]. Universidad Santo Tomás, Tunja.
- Araque, I., Britto, M., Perico-Granados, N., & Cuellar, L. (2020). Diagnóstico y propuesta de fitorremediación para el tratamiento de aguas residuales, sector Tierranegra. *L'esprit Ingenieur*, 9, 132-140.
- Covey, S. (2012). *La tercera alternativa: para resolver los problemas más difíciles de la vida*, Grupo Planeta.
- De la Portilla Maya, S., Dussan, C., Landínez, D., & Montoya, D. (2019). Diferencias en los perfiles de pensamiento crítico en estudiantes de un programa de medicina. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15 (2), 31-50.
- Dewey, J. (2014). *Naturaleza humana y conducta*. Fondo de cultura económica.
- De Zubiría, J. (2012). *Los modelos pedagógicos*. Instituto Alberto Merani
- Di Marco, M. (2020). El sentido de la educación desde lo humano: Apuntes a partir de Martha Nussbaum y Francisco Ruiz Sánchez. *Revista Electrónica Educare*, 24 (1), 1-18.
- Edström, K., Kolmos, A. (2014). PBL and CDIO: complementary models for engineering education development. *Revista Europea de Educación en Ingeniería*, 539-555.
- Elliot, J. (2005). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Ediciones Morata.
- Flores, R. (2014). *Hacia una pedagogía del Conocimiento*. McGraw Hill.
- Freire, P., & Faundez, A. (2018). *Por una pedagogía de la pregunta: crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes*. Ediciones siglo XXI.
- García-Castro, G., Ruiz-Ortega, F. J., & Mazuera-Ayala, A. (2018). Desarrollo de la argumentación y su relación con el ABP en estudiantes de ciencias de la salud. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 82-94. doi: 10.17151/ree.2018.14.1.5
- Jerónimo, L. C., & Yaniz, C. (2019). Uso y desarrollo de estrategias de enseñanza en programas de educación: prácticas de estudiante de grado y posgrado en Colombia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15 (2), 158-179
- Hernández, C., Flórez, F., Tocora, M., & León D. (2018). Problem Based Learning and the Development of Professional Competences: An Experience in the Field of Bio-medical Engineering. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET* 17 (3), 104-112.
- Kolmos, A. (2017). *PBL Curriculum Strategies: From Course Based PBL to a Systemic PBL Approach*. PBL in Engineering Education

- Leonard, A. (2015). *La historia de las cosas*. Fondo de cultura económica.
- Miranda, J. (2016). *Monitorias en Ingeniería civil* [Trabajo de grado]. Universidad Santo Tomás, Tunja.
- De La Rosa, C. M. (2011). *La Propuesta de Donald Schön: El conocimiento está en la Acción*. México.
- Nusbaum, M. (2020). *La tradición cosmopolita, un noble e imperfecto ideal*. Ediciones Paidós.
- Perico-Granados, N., Antolínez, N., & Rivera J. (2014a). Incidencia de las condiciones laborales en el clima del aula. *Quaestiones disputatae*, 7 (15).
- Perico-Granados, N., Acosta, P., & Perico-Martínez, N. (2014b). El Ensayo, para Formar Profesionales Reflexivos. *Ingenio Magno*, 5, 111-119.
- Perico-Granados, N. R., Caro-Camargo, C., & Garavito, L. N. (2015a). El Proyecto en la Investigación Formativa. *In Vestigium Ire*, 9, 166-174.
- Perico-Granados, N. R., Sánchez-Olarte, H., & Medina-Roa, J. (2015b). Elementos para exposiciones orales en la formación profesional. *Quaestiones disputatae*, 8 (16), 69-82.
- Perico-Granados, N., Puentes, P., & Soriano, B. (2016). La formación de ingenieros civiles: una experiencia con el ferrocarril del Nordeste y la doble calzada BTS. *Ingenio Magno, Ustatunja*, 7 (2), 116-125.
- Perico-Granados, N., Pachón, J., & Perico-Martínez, L. (2017a). *Educación y ética contra la corrupción*. SABER-ULA.
- Perico-Granados, N. (2017b). *La formación de los docentes de Ingeniería civil en la Universidad Santo Tomás en Tunja* (Tesis doctoral). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Perico-Granados, N., Sánchez, P., & Suárez-Alvarado, P. (2017c). *Experiencias del docente y monitores con el método de aprendizaje basado en proyectos (ABPr). Caso de estudio: unas asignaturas de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás de Tunja*.
- Perico-Granados, N., & Arévalo-Algarra, H. (2019a). Gestión del riesgo en obras de infraestructura y competencias humanas. *Gestión del riesgo en infraestructura*.
- Perico-Granados, N., Barrera-Acevedo, J., Esquivel-Albarracín, D., & Perico-Martínez, C. A. (2019b). El método de proyectos en geotecnia vial, caso: balasto para vía férrea Belencito Paz de Río. *Quaestiones Disputatae*, 12 (24), 53-70.
- Perico-Martínez, N., & Perico-Granados, N. (2016). Caracterización y recurrencia sísmica del nido de Bucaramanga. *L'esprit Ingenieux*, 5, 64-79.
- Perico-Martínez, N. (2016). *Caracterización y recurrencia sísmica del nido de Bucaramanga* [Tesis de grado]. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Quintar, E. (2008). *En diálogo Epistémico- Didáctico*. Ipecal
- Ramón, R. (2013). *Las teorías de Schön y Dewey: hacia un modelo de reflexión en la práctica docente*. Universidad Autónoma de Juárez.
- Ruiz, D., Magallón, J., & Muñoz, E. (2010). Herramientas de aprendizaje activo en las asignaturas de Ingeniería Estructural. *Ingeniería y Universidad*, 10 (1).
- Schön, D. (2013). *Displacement of concepts*. Paidós.
- Sen, A. (2009). *The Idea of Justice*. Allen Lane.

- Soriano, B., & Puentes, P. (2015). *El ferrocarril del Nordeste y la doble calzada BTS. Tesis de pregrado para optar el título de ingenieros civiles*. Universidad Santo Tomás, Tunja.
- Urrutia-Heinz, M., Costa-Quintana, A., & Capuano, A. (2020). El uso del aprendizaje basado en problemas en la construcción del conocimiento en contabilidad. *Revista Electrónica Educare*, 24 (2).
- Zemelman, H. (2015). Pensamiento y construcción de conocimiento histórico, una exigencia para el hacer futuro. *Revista El Ágora*, 343-351.

Experience, reflection and mediation in the construction of knowledge

La experiencia, la reflexión y la mediación en la construcción de conocimientos

知识建构中的经验、反思和调解

Опыт, рефлексия и посредничество в конструировании знаний

Nestor Rafael Perico-Granados

Minuto de Dios University Corporation (Colombia)
nestorrafaelpericogranados@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1768-793X>

Carolina Tovar-Torres

Minuto de Dios University Corporation (Colombia)
carolina.tovar@uniminuto.edu
<https://orcid.org/0000-0003-3019-9092>

Carlos Andrés Reyes

Juan de Castellanos University Foundation (Colombia)
candresreyes@jdc.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-4803-4130>

Lina Fernanda Perico-Martínez

Juan de Castellanos University Foundation (Colombia)
linaperico@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0913-4940>

Dates · Fechas

Accepted: 2021/11/30
Received: 2021/10/30
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Perico-Granados, N. R., Tovar-Torres, C., Reyes, C. A., & Perico-Martínez, L. N. (2022). Experience, reflection and mediation in the construction of knowledge. *Publicaciones*, 52(3), 337–352. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22276>

Abstract

Objective: To determine the contributions of teacher experience, reflection and mediation to the project method. **Methodology:** article based on research conducted at the Pedagogical and Technological University of Colombia, UPTC from 2010 to 2017 and corresponding to the following research project registered at the same university: The training of civil engineering teachers based on the study of nine variables. It was carried out with seven research projects: four with engineering graduates, three with engineering undergraduates, and twenty introductory engineering projects. The method used was educational action research, with meetings held on a weekly basis in almost all of the projects and at longer intervals in others. The incidence of the variables in the method was verified with teachers, monitors, young researchers and students in the Civil Engineering programme at Santo Tomás University. **Conclusions:** it was concluded that experience contributes to reflection and reflection to the construction of knowledge and paradigm shifts

Keywords: educational environments, paradigm shift, exemplariness, experience, reflection.

Resumen

Objetivo: Establecer los aportes de la experiencia, la reflexión y la mediación del maestro al método de proyectos. **Metodología:** artículo con base en una investigación en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC, ejecutada durante los años 2010 al 2017 y obedece al proyecto de investigación inscrito en la misma universidad: La formación de los docentes de ingeniería civil con nueve variables trabajadas. Se hizo con siete proyectos de investigación: cuatro con ingenieros graduados, tres con estudiantes para graduarse como ingenieros y veinte proyectos de introducción a la ingeniería. Se hizo con investigación acción educativa, con reuniones semanales en casi todos ellos y en otros más distanciadas en el tiempo. Se verificó la incidencia de las variables en el método con docentes, monitores, jóvenes investigadores y estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la universidad Santo Tomás. **Conclusiones:** se concluyó que las experiencias contribuyen en la reflexión y ésta a la construcción de conocimientos y al cambio de paradigmas

Palabras clave: Ambientes educacionales, Cambio de paradigmas, Ejemplaridad, Experiencia, Reflexión.

摘要

目的: 确立教师的经验、反思和调解对项目方法的贡献。 **方法论:** 本文基于2010年至2017年在哥伦比亚教育与技术大学 (UPTC) 进行的一项调查, 这项调查隶属该大学的一个的研究项目: 分析9个变量在培训土木工程教师起到的作用。该项目由七个调查子项目组成, 其中四个与已经完成本科学业的工程师相关, 三个与即将完成本科学业成为工程师的学生相关, 二十个与刚开始工程学本科的学生相关。我们对其教育行为进行研究, 以现场形式或远程形式与所有项目进行每周例会研究验证了在与圣托马斯大学土木工程专业的老师, 班长, 年轻研究人员和学生相关的方法的变量关联。 **结论:** 研究得出, 经验有助于反思, 反思有助于知识的建构和模式的转变。

关键词: 教育环境, 模式转变, 典范, 经验, 反思。

Аннотация

Цель: Установить вклад опыта, рефлексии и посредничества учителя в метод проектов. Методология: статья основана на исследовании в Педагогическом и технологическом университете Колумбии, UPTC, выполненном в период с 2010 по 2017 годы, и подчиняется исследовательскому проекту, зачисленному в тот же университет: формирование преподавателей гражданского строительства с девятью рабочими переменными. Это было сделано с помощью семи исследовательских проектов: четырех с выпускниками-инженерами, трех со студентами, которые должны стать инженерами, и двадцати проектов по введению в инженерное дело. Это было сделано с помощью исследования образовательного действия, с еженедельными встречами почти во всех из них и в других, более отдаленных по времени. Встречаемость переменных в методе была проверена с преподавателями, наблюдателями, молодыми исследователями и студентами программы гражданского строительства Университета Санто Томас. Выводы: был сделан вывод, что опыт способствует рефлексии, а это способствует построению знаний и изменению парадигм.

Ключевые слова: Образовательная среда, смена парадигмы, образец, опыт, размышление.

Introduction

At the beginning of the 21st century, humankind continued to evolve positively in many spheres, for example through improvements in communication technologies and advances in technological and transport means. However, some disciplines such as education have stagnated, especially in the areas of teaching, the practical application of principles and values and, in general, humanistic education (De Zubiría, 2012). For Nusbaum (2020) it is time for an in-depth examination of the formation of human beings from all perspectives, with greater emphasis on human competences. Likewise, Sen (2009) claims that poverty and hunger are due more to the unequal distribution of food, wealth and education than to food scarcity. According to Di Marco (2020), it is essential to build knowledge and human skills before any profession.

On the other hand, indicators show that climate change is worsening, with more floods, landslides, forest fires and hurricanes, aspects that further exacerbate inequalities since they normally have a greater impact on the most vulnerable (Leonard, 2015). These elements pose new challenges for students and teachers in different areas of knowledge, especially engineers. Engineering is a profession of high content and social responsibility. Its purpose is to promote a more equitable, just and more humanitarian world at political, cultural, social and economic level (Perico-Granados & Arévalo, 2019^a).

In this regard, new opportunities are appearing for the application of new methods to build knowledge, such as problem-oriented and project-based learning (POPBL), which can partially provide answers. This approach has several interesting features, but only some were covered in this study, notably that in this method learning is oriented by the participants, especially by students, monitors and researchers, the experience of the actors matters, the method is based on activities and contributes to exemplariness, and it promotes reflection, teacher mediation and the creation of learning environments for the construction of knowledge (Kolmos, 2017).

In this sense, the participants' experience in the process makes a key contribution to the construction of knowledge, since an infant that touches a flame and gets burned learns more about that property of fire than they would from a teacher's explanations about the properties of heat (Dewey, 2014). A person who collects bottles, plastics and garbage from the river on a washing day will surely not throw paper and garbage on the street (Leonard, 2015). Experience in the construction of knowledge also enables learning to be strengthened (Urrutia-Heinz, 2020).

The method is based on activities such as sample taking, laboratory tests, visits to works projects and library and database searches. It is one of the actions that motivates students, since they abandon a passive attitude in the process and become protagonists in the construction of knowledge. The project method also reinforces exemplariness because participants who develop project execution skills in a specific area can later apply those skills in another project even if this is in a different field (Edström & Kolmos, 2014).

The method also uses reflection throughout the practical and theoretical process. In this regard, pedagogy must include reflection in educational processes, teaching those in education to think, an aspect that transcends the practice of teaching. Reflections were made during the project based on classroom activities, successes and errors and actions that need to be changed to improve them (Elliott, 2005). The aim was to promote experience to resolve contextual problems through readings and an analysis of results, through reflection to propose solutions, change said solutions whenever necessary, promote their execution and thereby enhance the construction of knowledge (Jerónimo-Arango & Yaniz, 2019). Reflection must be based on the observation of identified environmental problems and work that is not done properly, and the teachers must guide students to find the best solutions for everyone, at both social and political level (Freire & Faundez, 2014).

Similarly, the method favours the development of learning environments for the construction of knowledge and thus provide a greater stimulus to students through, for example, trips to construction sites, observation and intervention visits and the performance of laboratory tests. This objective is also achieved through teacher mediation for the construction of knowledge by bringing students closer to knowledge and promoting interaction with their peers (Jerónimo-Arango & Yaniz, 2019).

Thus, the construction of engineering knowledge must abandon the memorisation approach and prioritise reasoning skills, problem solving, creativity, innovation, understanding of causal relationships and risk analysis (De la Portilla et al., 2019). A good engineer is committed to making this world a better place to live, in all aspects, especially at physical, social, political and economic level (Perico-Granados & Arévalo, 2019). However, reflection, which is a core element of education to redefine all dimensions of what is human, with competences that must transcend those provided by natural sciences, can be used to promote a pedagogy for engineering (Aguirre, 2017).

Method

The study was developed as a research project at the Pedagogical and Technological University of Colombia and was carried out with senior researchers, young researchers, monitors and students from Santo Tomás University in Tunja between 2010 and 2018. The problem was constructed based on the method proposed by Perico et al. (2015a). In-depth interviews were carried out with teachers, monitors and students.

Observation grids were prepared for them and permanent workshops were organised, with educational action research, using the methodology proposed by Elliott (2005).

For the research, the main researcher worked with the following projects: "The project method in road geotechnics, a case study: ballast for the Belencito-Paz del Río railroad", with three co-researchers and four students. "Diagnosis and proposal of a phytoremediation solution for wastewater treatment, in the Tierra Negra sector", with three co-researchers and four students. "Education and ethics to combat corruption", with two co-researchers and six students. "Characterisation and seismic recurrence in the Nido de Bucaramanga area", with one co-researcher. "Incidents in working conditions in the classroom climate", with two co-researchers. "The North-Eastern Railway and the Briceño, Tunja, Sogamoso dual carriageway", with three co-researchers. Sixty undergraduate students also participated, with twenty "Introduction to Civil Engineering" projects. Feedback sessions were held over fifteen semesters with all the actors, divided into groups and by projects, and the results were triangulated to obtain the main results, which are described below:

In the geotechnics, phytoremediation, ethics and seismic activity projects, the researchers led the processes in visits to gather information, perform and analyse the laboratory tests. The conclusions were obtained with the guidance of the main researcher. They highlighted the importance of their experience, acquired through different actions, in the construction of knowledge (Perico-Granados et al., 2019b; Araque et al., 2020). In the working conditions projects, during the process the researchers guided the development of the research with the teacher's guidance (Antolínez & Rivera, 2014). They guided the project with the school teachers, students, governing bodies and parents in the different spaces, based on the construction of the problem, gathering of information, analysis of results and field activities with the different participants to construct knowledge (Perico-Granados et al., 2014a).

In the railway project, the researchers travelled the railway line from Bogotá to Sogamoso, approximately 190 kilometres, to gather data and figures and take photographs. They visited entities like INVIAS (National Roads Institute) to gather information and supervise field work. They reviewed, gathered and processed data from the company Solarte y Solarte and analysed the results with the teacher's guidance (Soriano & Puentes, 2015).

In the "Introduction to Engineering" projects, many students adopted the role of leaders, took the initiative and constructed the problem with their classmates, determine the state of the art, defined objectives, proposed theoretical references, considered a methodology and developed the project in accordance with the proposal presented by Perico-Granados et al. (2015a). The students were empowered by the process, albeit some more than others, and in general all the participants guided the construction of knowledge under the supervision of the main researcher (Miranda, 2016; Perico, 2017b). Experimentation and the researchers' experience in knowledge consolidation actions in the six projects mentioned previously and in the introduction to engineering projects were important (Miranda, 2016; Perico-Granados, 2017b).

Activities that led to the development of the projects were carried out in all the projects. In the first four projects, actions consisted of sampling, laboratory tests, analysis of results, surveys, interviews, workshops and the gathering of secondary information. These actions facilitated the execution of the projects (Perico-Granados, 2017; Araque et al., 2020). In the working conditions project, the researchers developed activities with the entire academic community, gathering information, applying observation

grids, performing analyses and preparing reports and presentations (Antolínez & Rivera, 2014). In the railway project, the researchers carried out activities on the railway routes, gathering information in different spaces and settings, analysing said data and testing the theory, as well as giving presentations at different events and presenting the final report (Soriano & Puentes, 2015). An interesting aspect for students was that they spent a lot of time working on different field and laboratory activities. They gathered information and went to the library to consult information. Overall, these activities encouraged them to learn more and acquire knowledge, and they were able to do this with their friends and colleagues (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

In all the projects, greater progress was observed in the investigative processes with the project method when the participants had completed other processes in the same or in different disciplinary areas. This process allowed them to acquire skills, which they then put into practice in the projects covered in this research; this aspect is defined as "exemplariness" (Edström & Kolmos, 2014; Perico-Granados, 2017b). In the seven projects, it was observed that all the researchers had done research before and had acquired skills that facilitated the development of such research (Araque et al., 2020). In the working conditions study, the researchers had conducted research in collaboration with different teachers. In the railway project, the students had worked on projects in "Economics for Engineers" with the same teacher. The skills developed in those projects allowed them to achieve excellent performance in the present study (Perico-Granados et al., 2016). Today, one of them is carrying out research using the project method applying the learning and skills acquired.

In the "Introduction to Engineering" projects, it was observed that the students who had previously participated as interns in projects improved their skills and performance in subsequent projects. Many even became monitors in different subjects in the Civil Engineering syllabus. Two of them later served as postgraduate monitors: J. Ángel Miranda Bitar (Specialization in projects) and Paula Suárez Alvarado (Masters in Hydro-Environmental Studies) (Perico-Granados, 2017b).

Reflection on the process of knowledge consolidation in research was excellent in all the projects. Both the main researcher and the co-researchers, the young researchers and the monitors guided the students with questions, when necessary, to promote reflection in the construction of knowledge and to propose alternatives whenever the processes and results were poorly executed. In the projects, some constructions such as buildings, bridges and dams, both those that were well executed and those that were poorly executed, were analysed and the necessary reflections made to propose alternatives in the case of the latter (Perico-Granados & Arévalo, 2019).

In this regard, in the geotechnical project the participants reflected on the search for new ballast materials for the railroad and in the phytoremediation projects on potential alternatives to replace chemicals in the treatment of sewage, with proposals for natural treatments. In the ethics project, reflection was essential to determine the actual level of corruption and to observe alternatives in the department of Boyacá. A paradigm shift was also observed in the working conditions project, from the initial reactive position vis-à-vis the government to contact through the reading of articles and books recommended in the process. Videos were also used for reflection, allowing them to analyse and change their position and then intervene pro-actively in their communities, obtaining resources for school buildings, among other activities (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

The reflection process was valuable as it enabled the railroad project researchers to focus their project and analyse the information independently. They used critical thinking to study the information and develop alternative proposals to reduce accidents and pollution. The railway is now operational and the line is being used to transport materials such as cement and iron. Through excellent reflection, the members of the research team, with the teacher's mediation, were able to resolve conflicts through negotiation (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016).

With the motivation of the activities, especially practicals, visits to works projects and laboratory analyses, the students were able to reflect on the development of the projects and successful constructions and errors in the design and execution of works. This reflection was enhanced when they came into contact with the theory and discovered the differences between what they observed in reality and the theoretical concepts established in articles and books. Reflection is an essential foundation for the solid construction of knowledge (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

It was observed that the construction of learning environments in all the projects enhanced motivation in and deepened the construction of knowledge. In the geotechnical project, many laboratory tests were carried out, together with visits to the railway line, sampling and discussions for the analysis of results. In the phytoremediation project, a pool was built with elements to prevent infiltration and increase travel time, to divert the water and carry out treatment using aquatic plants (common water hyacinths) instead of chemicals. Laboratory tests were carried out on both heavy metals and biological elements and their results studied (Araque et al., 2020).

In the ethics projects, information was gathered from the entities concerned, discussions were held to analyse the situation and all the data gathered were analysed. In the Nido de Bucaramanga project, the work team discussed the results extensively until precise conclusions could be drawn (Perico-Martínez, 2016). In the working conditions project, the co-researchers created different learning environments through meetings with the community, students and teachers and interaction with municipal authorities: they created gardens at the school and at homes and built a new headquarters for the school, at their request, based on negotiations with the community, councillors and the mayor. Based on their readings, they set up new educational activities with other learning environments, with elements from the environment (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

In the railroad project, the co-researchers constructed learning environments such as railroad visits and information gathering with guidance from the teacher to obtain the important data. This allowed them to learn about railways and their characteristics to develop the project and consolidated the knowledge with which they were able to formulate alternative proposals to those proposed by the road transport market (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016). Likewise, through various activities carried out in different spaces and times to build learning environments, the first semester students enjoyed and learned on the visits to the works and asked for the reports and for the publications they issued. They did the same when taking field and laboratory samples (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

The principal researcher was responsible for mediating between the different knowledge areas and the co-researchers, young investigators, monitors and students. However, the most important aspect was the teacher's mediation to motivate, channel the energy of the participants, guide professionals and researchers appropriately, and

search for timely solutions to disputes in the different groups. It is also worth highlighting the experience and mediation of co-researchers, young researchers, monitors and laboratory workers with students.

In the first four projects, the teacher was present in the preparation of the preliminary projects, with the appropriate guidance and mediation to optimise the construction of knowledge. The teacher also participated in the execution of the projects, made suggestions on readings, reviewed progress, provided permanent motivation, analysed results and the precision of conclusions, with weekly meetings with the participants in each project (Perico-Granados et al., 2019b; Araque et al., 2020). In the working conditions project, mediation was carried out with readings and videos to which the co-researchers had access beforehand that facilitated paradigm shifts. In this way, they were able to identify new options and developed a transformational approach to addressing the real situation in school meetings and researchers' relationship with their environment, especially with parents and government officials (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

In the railway project, the principal investigator also worked to mediate a conflict between two members of the work team. As a result of the problem in question, they sent letters to the dean to request the inclusion in the degree of the option to withdraw from the project. However, after rapprochement and the negotiation of agreements, with the teacher's mediation the students finally concentrated on their academic and research work. Mediation was also carried out with the students, the learning environments and knowledge. Thus, knowledge was constructed solidly and reflected in the presentations in different settings and in the preparation of the final report (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016).

Through orientation and mediation, in the "Introduction to Engineering" course, readings, videos, tests, site visits and follow-up work on projects were proposed as appropriate. It was important to promote sampling, technical monitoring and the development of laboratory tests. Significant differences between the members of the groups were also identified on several occasions; mediation was carried out and appropriate solutions were found to enable the completion of the projects (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

Results

In all the projects, important transformations were observed in the participants, researchers, students and the environment. The participants agreed to strengthen their commitment to research, social needs, ethics and the environment, and new knowledge was constructed. Environmental transformations were also achieved that are useful for the communities in which they intervened.

In this regard, in the first two projects significant advances were observed in the competences of the researchers, since they carried out the field, laboratory and conceptual construction processes. A commitment was undertaken to obtain effective materials for the railway and study the use of new natural elements for wastewater treatment (Perico-Granados et al., 2019b; Araque et al., 2020). In the ethics and Nido de Bucaramanga projects, in addition to enhancing investigative competences, important lines of research were identified in the review of corruption in Colombia and in relation to new elements on seismic activity in the country (Perico-Martínez, 2016).

In the classroom climate project, the transformation of the researchers was exceptional. Their reactive attitude of blaming and waiting for the government to solve problems made way for a proactive attitude: they became references for their communities and acted with a high degree of responsibility towards the environment and its context. They took the initiative for physical transformations through the construction of new classrooms, aspects that were achieved in less than two years. They promoted the use of novel teaching methods, such as agricultural farms and recreational activities. They went through a process of integration with the community and developed better knowledge-building actions with their students. To perform these activities, they obtained resources in collaboration with the municipality and bazaars and through participatory raffles with the community itself (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

In the railway project, the transformation of the researchers was observed in aspects such as negotiated conflict resolution, which was achieved through teacher mediation. They prioritised their goals and responsibilities towards them and their peers over any potential disputes. Today one of the researchers continues to conduct research using the same methodology and the railway project is already operational. The researchers also became very responsible and committed individuals; previously in their careers they had obtained relatively low marks but now achieved excellent results in the project (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016). The researchers constructed knowledge about road and rail transport and their results were presented in lectures and other events, and two articles were published in specialised journals. The disseminated knowledge is being used to propose other government policies on rail transport (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016).

Transformations were observed in Introduction to Engineering students, especially with respect to their degree of self-confidence, at the end of the project, to continue studying Civil Engineering, thanks to the experience acquired in the method, their activities, the learning environments, the visits to the works projects, laboratory tests and sampling. Evidence of the students' ability to reflect was clear in the interviews and in the thesis. The interests of the monitors who participated in this study appeared during the initial process. Three of them appeared in competitions for young researchers and two were selected. They later developed and published their research. They revealed their transformation by acquiring skills as better human beings. The students feel more involved and independent, as reflected in their comments, and when combined with the other skills, academic mortality and drop-out rates diminish. It was observed that they increased their critical thinking, developed teamwork skills and, most notably, improved their oral expression and written communication skills. They were capable of resolving problems and significantly increased their expertise (Miranda, 2016; Perico, 2017b).

In the phytoremediation project it was difficult to obtain a plot to build the pool that was close enough to obtain readings on a daily basis. This aspect was resolved with the help of several co-researchers and the prototype was assembled. In the ethics project, many obstacles emerged when attempting to gather information in the departmental and national controllers' offices and in the attorney general's office. The information was only obtained after much insistence and many requests. The main difficulties encountered in the classroom climate project were the long distances the two researchers had to travel to attend the meetings with the teacher: about seven hours each from their workplace. They attended meetings every twenty days, with sessions of four to six hours each time to review and contribute to their processes during the

development of the project. Difficulties were also encountered with Internet access at home and work (both lived in rural areas and far from urban centres more than one hour away in each case). Then, every third day they travelled to the towns of Aguazul in Casanare and Muzo in western Boyacá to work night shifts. There was also an almost total lack of educational resources in the school meetings. For this reason, they set up agricultural farms to use them in their knowledge-building processes, as well as other recreational activities. Difficulties were also encountered with children from mining areas, who are difficult to deal with due to their aggressive behaviour. Thanks to the new skills acquired by the researchers, these children became better human beings, collaborators and participants, so much so that through them it was possible to involve their parents in meetings and integration and community work activities (Perico-Granados et al., 2014a; Antolínez & Rivera, 2014).

One difficulty in the railway project was the dispute between two of its members, which divided the work team for around two weeks. The teacher convened three meetings and with his mediation an agreement was reached to complete the project by separating work from interpersonal relationships. Subsequent meetings were attended by the teacher and despite some friction there were no more disputes. All commitments were fulfilled and work was completed according to schedule. Although the learning environments were excellent, difficulties were encountered due to the long distances that had to be travelled by rail and road to gather information. Motivation was fuelled by the researchers' interests in completing the long workdays (Soriano & Puentes, 2015).

Many people in the department made their living in the road transport sector and during the presentations they always expressed their opposition to the project. Even during the presentation, a jury openly expressed its strong objection to rail transport and insisted strongly on the uselessness of the project, an aspect that was overcome thanks to solid work and excellent presentations. Solid arguments and thought-out proposals were presented in all the discussions, for example the proposal to set up a mixed economy company with participation of the transporters. Eventually, the researchers came through the different presentations with flying colours. Since incomplete information was obtained from the different entities, data had to be triangulated and adjusted accordingly to ensure its coherent presentation (Soriano & Puentes, 2015; Perico-Granados et al., 2016).

A common difficulty in Introduction to Engineering were the different approaches used in teamwork. However, with the mediation of the teacher and the monitors, these interferences were overcome using the project method. Sometimes, field sampling was physically demanding for the students and more difficult when the group was only formed by women. For this reason, each work team was encouraged to always include one male student. When approaching the problem, students also tended to use the initial descriptors to develop the project. Thus, great insistence was placed on learning to construct the problem effectively and thus have greater certainty when setting objectives and implementing the methodology. Also, some students often asked what they had to evaluate and it was stressed that they had to evaluate the whole process and also the results. Similarly, some students were afraid to exercise the leading role afforded by the project method. In such cases, the teacher's motivation was needed to empower them until they acquired the necessary leadership skills to execute the project (Perico-Granados et al., 2015b; Miranda, 2016).

Difficulties also arose due to the limited tools for obtaining samples and performing the laboratory tests, and there was only one laboratory worker. Then, meetings were

requested with the dean and the syllabus committee, resulting in the approval and procurement of new tools and the designation of two new laboratory workers to set up a better work team with the monitors and one young researcher (Perico-Granados, 2017b).

Significant progress was achieved for each group of co-researchers, the principal researcher and all the participants. In the first four projects, the researchers constructed disciplinary knowledge and worked hard on human competences, ranging from collaboration, autonomy, cooperation and other skills to critical thinking based on reflection. Three of these projects were undergraduate and graduate degree assignments. The working conditions project enabled the students to obtain a master's degree in Pedagogy and the researchers, students, teachers and parents in the school meetings were able to develop their human skills (Antolínez & Rivera, 2014).

Special mention must be made of the human skills in dispute resolution acquired by the researchers in the railway project and significant progress was made in raising awareness in the academic community about the benefits of using the railway given the reduction in pollution and deaths. The attendees participated actively in the presentations and showed clear interest in the project. Despite certain infrastructural difficulties, the project is now operational (Soriano & Puentes, 2015).

Significant progress was made in the Introduction to Engineering projects, with the construction of knowledge in disciplinary aspects, especially in oral communication and, to a lesser extent, in written communication skills. Reflection to develop critical thinking and teamwork increased. New learning environments were created for the construction of knowledge. Human skills were consolidated and the school drop-out rate and academic mortality rate diminished. The students were empowered to play a more prominent role and participate actively in the project. The "Introduction to Civil Engineering" syllabus was modified and essentially structured based on the project method. They socialised with various teachers of subjects in which the project method had been developed, notably "Introduction to Engineering" and "Topography", in order to harmonise the study plans with the one proposed in this method. Likewise, all the evaluations were always carried out as evaluations of others and self-evaluations (Miranda, 2016; Perico-Granados, 2017b).

The researchers need more motivation to continue in the research processes with this method due to the greater dedication it requires. More resources should be included for new monitors, more laboratory workers and more teachers, all trained in the project method. The teachers also need more time to devote to the project method, which enables better construction of knowledge, through more reflection, and to create more and better learning environments.

The proposal is to continue with the on-going development of projects, if possible with the same team, in the different semesters. It is necessary to build a stronger project development culture, encompassing different aspects ranging from an excellent description of the problem to precise bibliographic references to ensure better project development. However, a more complete view of the co-evaluation process is still necessary.

Given the circumstances in which civil engineers must handle large amounts of money in their construction projects, corresponding to both the State and individuals, more in-depth research is necessary into the education of better human beings, especially in principles and values. More training is still necessary in oral communication, but especially to enhance writing skills and critical thinking and teach participants to be more

independent. It is expected that a similar project method based study plan will be implemented in the “Introduction to Engineering” subjects at this university, as well as in others in the city. An on-going training process for monitors is necessary to ensure continuity in the activities envisaged in the project-based method (Perico-Granados, 2017b).

Discussion and conclusions

It was observed that the students, monitors, young researchers and all the participants were able to independently lead the processes in the construction of the project, from the construction of the problem to the identification of the state of the art, the formulation of objectives and the definition of the methodology. They executed the projects with leadership and were motivated by experimental processes and by comparing their findings with theoretical concepts, an aspect that allowed them to cement their knowledge. Given the rather long research period, several students were motivated to become monitors. Four of them later became young researchers and two are now university professors. In this regard, Kolmos (2017) highlights that in the project method the participants guide the knowledge construction process, in contrast to the traditional method in which the teacher guides the process. Similarly, Edström and Kolmos (2014) claim that experience in the process consolidates knowledge because learning is enhanced with the active involvement of the participants in the research than with the traditional method. Ruíz et al. (2010) indicate that experimentation is essential in engineering to promote learning and class attendance also improves.

Different activities were carried out in the projects, including the following: the construction of prototypes such as the swimming pool; laboratory tests; visits to gather information; meetings and discussions with academic communities and parents; gathering of data and figures from the entities involved and their selection, and the analysis of the results with friends and colleagues, which provided on-going motivation. In this regard, García-Castro et al. (2018) report that the activities carried out in the method are essential for students learning and motivation. Flores (2014) described the activities in constructivism learning that help in the process of knowledge construction. One way to acquire knowledge more easily is through actions, especially those specifically designed for this purpose (Moreno de la Rosa, 2011).

In the projects designed to allow students to obtain a master’s degree or specialisation and even an undergraduate degree, the researchers already had prior experience, which allowed them to apply the skills acquired in those projects in their degree work. The same occurred in the Introduction to Engineering projects; these projects provided them with the skills to execute subsequent projects, an aspect that motivated them some of them to become monitors. Kolmos (2017) indicates that the skills developed in a previous project facilitate the execution of the next one even if the subject-matter is different; this aspect is defined as “exemplariness”.

Reflection became more important due to its use in this method, in contrast to the traditional method that favours memorization. Thus, the students constructed knowledge on a solid basis, confirmed the benefits of well-executed projects and observed the problems caused by poorly executed ones, all based on reflection. This was a preliminary step for critical thinking. As a result, paradigm shifts were observed, for example the use of only chemicals like chlorine and aluminium sulfate in wastewater

treatment and the verification that natural methods can be used for this purpose. Similarly, reflection showed the participants that the responsibility for education goes beyond the Government and includes teachers through their hard work and proactivity. Changes were also observed in both researchers and students, who realised that rail traffic has less impact on environmental pollution and its use helps reduce fatalities.

In this regard, Edström and Kolmos (2014) indicate that reflection is essential in the construction of disciplinary knowledge and in human skills training. In contrast, Quintar (2008) claims that reflection is the way in which human beings learn to correct their mistakes, based on critical thinking. In this sense, knowledge is founded and consolidated based on reflection on experiences, practices and theory (Shôn, 2013). A good teacher is a good researcher and this requires them to reflect on their practice as teachers (Ramón, 2013). To understand the reality and make meaningful contributions, it must be approached from a different perspective based on reflection to make better decisions (Zemelman, 2015). Reflection is also necessary to visualize the structure of principles and highlight the best options for all the persons involved in solving a problem (Covey, 2012; Perico-Granados et al., 2104b).

The project method promotes the continuous development of new learning environments. Different activities were carried out within the scope of this study, including sampling and laboratory tests, trips to railway lines and roads, construction of prototypes and new scenarios in the field to construct knowledge in the academic discipline and consolidate human competences and, in many cases, propose alternative solutions and organise debates to analyse the results. In this regard, de la Rosa (2011) indicates that actions allow people to construct knowledge, which is enhanced when they switch to different learning environments. When teachers invest time in creating new learning scenarios, students make more use of their time and improve their construction of knowledge (Kolmos, 2017).

The teacher's timely mediation in the method was essential for the proper construction of knowledge. This was achieved through collaboration between the main researcher and the co-researchers, monitors, young researchers, students and the different knowledge areas. Teacher mediation was also important for the continued motivation of the members and the resolution of conflicts that arose during teamwork in various projects. In this sense, Edström and Kolmos (2014) and Perico-Granados et al. (2017c) report that timely teacher intervention is crucial to redirect projects, whenever necessary, but should be avoided when everything is working well. According to Hernández et al. (2018), the teacher will focus on the development of the projects to prevent these running out of steam and to guide their development when this is essential.

With the application of the project method, important transformations were observed in the researchers, with the construction of disciplinary knowledge, and exceptionally as human beings in social aspects and in their ethical commitment. Significant transformations were observed in the researchers' environment to their detriment, in the form of constructions now at the service of the community. It would have been hard to achieve these aspects of learning with traditional pedagogy. One noteworthy aspect of the projects was that the different participants were empowered and were able to use their newly-acquired leadership skill and autonomy to resolve problems that arose in the field and in the laboratory tests. Different theorists have examined in depth and confirmed the increase in knowledge construction but not the transformations achieved in participants and the environment (Edström & Kolmos, 2014).

The project method generates motivation and arouses interest in research, encouraging students want to continue in learning processes, since it is based on experience, practice and activities designed and guided by the actors involved.

The method promotes reflection, which facilitates the construction of knowledge through the comparison of practical work with theory, which can become a habit and thus contribute to critical thinking. Reflection also promotes paradigm shifts in researchers and in their environment, as exemplified by the use of natural elements to decontaminate water and prioritising rail transport over the use of lorry transport, among other aspects. Reflection also avoids exclusively instrumental training.

One of the main characteristics of the project method is that it fosters the continuous creation of new learning environments in the form of, for example, sampling activities, laboratory tests, prototyping, visits and new scenarios to construct knowledge of the discipline and consolidate human skills.

The method encourages teacher mediation between the actors in the process, the learning environments and knowledge, and between the actors themselves in the event of conflicts arising due to greater interaction between them. The teacher provides permanent motivation.

The method is also noteworthy because it facilitates the achievement of transformations with the construction of knowledge in the subject area and in human skills, as well as in the environment, with constructions for community use, an aspect that is not achieved with the traditional method. The participants are empowered and exercise leadership, allowing them to resolve problems in the field and in the laboratory to complete their projects.

Bibliographic references

- Aguirre, J. (2017). Redecir lo humano. *Revista colombiana de educación*, (72), 177-197.
- Antolínez, N., & Rivera, J. (2014). *Incidencia de las condiciones laborales en el clima del aula* [Tesis de maestría]. Universidad Santo Tomás, Tunja.
- Araque, I., Britto, M., Perico-Granados, N., & Cuellar, L. (2020). Diagnóstico y propuesta de fitorremediación para el tratamiento de aguas residuales, sector Tierranegra. *L'esprit Ingenieux*, 9, 132-140.
- Covey, S. (2012). *La tercera alternativa: para resolver los problemas más difíciles de la vida*, Grupo Planeta.
- De la Portilla Maya, S., Dussan, C., Landínez, D., & Montoya, D. (2019). Diferencias en los perfiles de pensamiento crítico en estudiantes de un programa de medicina. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15 (2), 31-50.
- Dewey, J. (2014). *Naturaleza humana y conducta*. Fondo de cultura económica.
- De Zubiría, J. (2012). *Los modelos pedagógicos*. Instituto Alberto Merani
- Di Marco, M. (2020). El sentido de la educación desde lo humano: Apuntes a partir de Martha Nussbaum y Francisco Ruiz Sánchez. *Revista Electrónica Educare*, 24 (1), 1-18.
- Edström, K., Kolmos, A. (2014). PBL and CDIO: complementary models for engineering education development. *Revista Europea de Educación en Ingeniería*, 539-555.
- Elliot, J. (2005). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Ediciones Morata.

- Flores, R. (2014). *Hacia una pedagogía del Conocimiento*. McGraw Hill.
- Freire, P., & Faundez, A. (2018). *Por una pedagogía de la pregunta: crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes*. Ediciones siglo XXI.
- García-Castro, G., Ruiz-Ortega, F. J., & Mazuera-Ayala, A. (2018). Desarrollo de la argumentación y su relación con el ABP en estudiantes de ciencias de la salud. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 82-94. doi: 10.17151/rlee.2018.14.1.5
- Jerónimo, L. C., & Yaniz, C. (2019). Uso y desarrollo de estrategias de enseñanza en programas de educación: prácticas de estudiante de grado y posgrado en Colombia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15 (2), 158-179
- Hernández, C., Flórez, F., Tocora, M., & León D. (2018). Problem Based Learning and the Development of Professional Competences: An Experience in the Field of Bio-medical Engineering. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET* 17 (3), 104-112.
- Kolmos, A. (2017). *PBL Curriculum Strategies: From Course Based PBL to a Systemic PBL Approach*. PBL in Engineering Education
- Leonard, A. (2015). *La historia de las cosas*. Fondo de cultura económica.
- Miranda, J. (2016). *Monitorias en Ingeniería civil* [Trabajo de grado]. Universidad Santo Tomás, Tunja.
- De La Rosa, C. M. (2011). *La Propuesta de Donald Schön: El conocimiento está en la Acción*. México.
- Nusbaum, M. (2020). *La tradición cosmopolita, un noble e imperfecto ideal*. Ediciones Paidós.
- Perico-Granados, N., Antolínez, N., & Rivera J. (2014a). Incidencia de las condiciones laborales en el clima del aula. *Quaestiones disputatae*, 7 (15).
- Perico-Granados, N., Acosta, P., & Perico-Martínez, N. (2014b). El Ensayo, para Formar Profesionales Reflexivos. *Ingenio Magno*, 5, 111-119.
- Perico-Granados, N. R., Caro-Camargo, C., & Garavito, L. N. (2015a). El Proyecto en la Investigación Formativa. *In Vestigium Ire*, 9, 166-174.
- Perico-Granados, N. R., Sánchez-Olarte, H., & Medina-Roa, J. (2015b). Elementos para exposiciones orales en la formación profesional. *Quaestiones disputatae*, 8 (16), 69-82.
- Perico-Granados, N., Puentes, P., & Soriano, B. (2016). La formación de ingenieros civiles: una experiencia con el ferrocarril del Nordeste y la doble calzada BTS. *Ingenio Magno, Ustatunja*, 7 (2), 116-125.
- Perico-Granados, N., Pachón, J., & Perico-Martínez, L. (2017a). *Educación y ética contra la corrupción*. SABER-ULA.
- Perico-Granados, N. (2017b). *La formación de los docentes de Ingeniería civil en la Universidad Santo Tomás en Tunja* (Tesis doctoral). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Perico-Granados, N., Sánchez, P., & Suárez-Alvarado, P. (2017c). *Experiencias del docente y monitores con el método de aprendizaje basado en proyectos (ABPr). Caso de estudio: unas asignaturas de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás de Tunja*.
- Perico-Granados, N., & Arévalo-Algarra, H. (2019a). Gestión del riesgo en obras de infraestructura y competencias humanas. *Gestión del riesgo en infraestructura*.

- Perico-Granados, N., Barrera-Acevedo, J., Esquivel-Albarracín, D., & Perico-Martínez, C. A. (2019b). El método de proyectos en geotecnia vial, caso: balasto para vía férrea Belencito Paz de Río. *Quaestiones Disputatae*, 12 (24), 53-70.
- Perico-Martínez, N., & Perico-Granados, N. (2016). Caracterización y recurrencia sísmica del nido de Bucaramanga. *L'esprit Ingenieux*, 5, 64-79.
- Perico-Martínez, N. (2016). *Caracterización y recurrencia sísmica del nido de Bucaramanga* [Tesis de grado]. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Quintar, E. (2008). *En diálogo Epistémico- Didáctico*. Ipecal
- Ramón, R. (2013). *Las teorías de Schön y Dewey: hacia un modelo de reflexión en la práctica docente*. Universidad Autónoma de Juárez.
- Ruiz, D., Magallón, J., & Muñoz, E. (2010). Herramientas de aprendizaje activo en las asignaturas de Ingeniería Estructural. *Ingeniería y Universidad*, 10 (1).
- Schön, D. (2013). *Displacement of concepts*. Paidós.
- Sen, A. (2009). *The Idea of Justice*. Allen Lane.
- Soriano, B., & Puentes, P. (2015). *El ferrocarril del Nordeste y la doble calzada BTS. Tesis de pregrado para optar el título de ingenieros civiles*. Universidad Santo Tomás, Tunja.
- Urrutia-Heinz, M., Costa-Quintana, A., & Capuano, A. (2020). El uso del aprendizaje basado en problemas en la construcción del conocimiento en contabilidad. *Revista Electrónica Educare*, 24 (2).
- Zemelman, H. (2015). Pensamiento y construcción de conocimiento histórico, una exigencia para el hacer futuro. *Revista El Ágora*, 343-351.

Analisis del crecimiento del sector de economía solidaria en el área de agricultura y su aplicación a la formación

Analysis of the growth of the solidarity economy in the Colombian agricultural sector and its application to training

对农业领域团结经济部分的增长分析及其在培训中的应用

Анализ роста сектора солидарной экономики в области сельского хозяйства и его применение к обучению

Leidy Viviana Serrano-Serrato

Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia)

lserrano@uniminuto.edu

<https://orcid.org/0000-0002-4735-3060>

Octavio Torres Benavides

Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia)

otorres@uniminuto.edu

<https://orcid.org/0000-0003-2066-2530>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/11/01

Aceptado: 2021/12/03

Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Serrano-Serrato, L. V., & Torres, O. (2022). Analisis del crecimiento del sector de economía solidaria en el área de agricultura y su aplicación a la formación. *Publicaciones*, 52(3), 353–364. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22277>

Resumen

Esta investigación se enmarca en el estudio del sector agrícola de Colombia en relación con el crecimiento de la economía solidaria en la actividad de agricultura, caza, silvicultura y pesca. El objetivo de esta investigación es determinar cuál ha sido el crecimiento del sector de economía solidaria en este tipo de actividades económicas en los periodos 2002-2017. Esta investigación es de carácter descriptivo, con un enfoque cuantitativo de análisis de datos estadísticos de tendencias. Los resultados permitieron identificar el crecimiento de las organizaciones de economía solidaria en el sector agrícola en el país, sin embargo, este crecimiento aún está muy lejos de la media de crecimiento del sector de economía solidaria, lo que muestra que se deben fortalecer los mecanismos para el desarrollo de organizaciones de economía social y solidaria en el sector agrícola, con el fin de incrementar la competitividad y el desarrollo del sector agrícola en Colombia.

Palabras Claves: Competitividad, sector Agrícola, economía solidaria, economía social.

Abstract

This research focuses on the study of the agricultural sector in Colombia in relation to the growth of the solidarity economy in the agriculture, hunting, forestry, and fishing sectors. The aim of this study was to determine the level of growth of solidarity economy sector organisations in the aforementioned economic sectors in the period 2002-2017. This research is descriptive in nature. A quantitative approach was used to analyse statistical trend data. The results allowed us to determine the growth of solidarity economy organisations in the agricultural sector in the country. However, this growth is still very far from the average growth of the solidarity economy sector, revealing the need to strengthen the mechanisms for the development of social and solidarity economy organisations in the agricultural sector in order to boost the competitiveness and development of the agricultural sector in Colombia.

Keywords: agriculture, association, cooperatives, economic and social development.

摘要

这项研究隶属关于哥伦比亚相关农业部门在农业, 狩猎, 林业和渔业活动中团结经济增长情况的研究项目。研究目的是确定2002年至2017年期间上述经济活动中团结经济部分的增长状况。该研究采用描述性, 定量方法分析趋势统计数据。结果认同了该国农业部门的团结经济组织的生长, 但是, 这一增长仍与团结经济的平均增长水平相差甚远。结论表明, 应强化农业部门发展团结社会经济组织的机制, 提高哥伦比亚农业部门的竞争力和发展。

关键词: 竞争力, 农业部门, 团结经济, 社会经济。

Аннотация

В рамках данного исследования изучается сельскохозяйственный сектор Колумбии в связи с ростом солидарной экономики в деятельности сельского хозяйства, охоты, лесного хозяйства и рыболовства. Цель данного исследования - определить, каков был рост сектора солидарной экономики в данном виде экономической деятельности в периоды 2002-2017 гг. Данное исследование носит описательный характер, с количественным подходом статистического анализа тенденций. Результаты позволили выявить рост организаций солидарной экономики в сельскохозяйственном сек-

торе страны, однако этот рост все еще далек от среднего роста сектора солидарной экономики, что свидетельствует о необходимости укрепления механизмов развития организаций социальной и солидарной экономики в сельскохозяйственном секторе для повышения конкурентоспособности и развития сельскохозяйственного сектора Колумбии.

Ключевые слова: Конкурентоспособность, сельскохозяйственный сектор, экономика солидарности, социальная экономика.

Introducción

El concepto del cooperativismo se relaciona con la economía social y solidaria que surge de la fusión de dos conceptos: economía social y economía solidaria (Villalba et al., 2020). Este concepto se desarrolla desde dos grandes principios: la solidaridad y la ayuda mutua. Éstos se direccionan hacia el esfuerzo conjunto y la autoayuda, guiados por estos principios, las entidades que se desarrollan en el modelo de economía social y solidaria regulan las relaciones económicas y sociales entre sus asociados, la comunidad, las empresas similares y el Estado (Hernández & Rodríguez, 2015). Así mismo, Silva (2012) describe cómo el cooperativismo pretende otorgar un sentido más social a la economía, por lo tanto, conceptos como competitividad y rentabilidad, propios de la economía tradicional, tienen en la economía social y solidaria ESS un contenido de solidaridad, cooperación e inclusión.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es determinar el crecimiento económico de las organizaciones de economía solidaria del sector „agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca“ en Colombia durante el período comprendido entre 2002-2017. Por ello, este estudio tuvo como objetivo dar respuesta a la siguiente pregunta ¿Cuál ha sido el crecimiento de las organizaciones de economía solidaria en el sector de «agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca» de Colombia durante el período 2002-2017?

En Colombia, el modelo de la economía solidaria surge en el año de 1931, con la ley 134, para dar respuesta a los retos económicos que enfrentaba el país por la gran depresión de los años 30. Posteriormente se expidió la ley 79 de 1988, por medio de la cual se define la actividad cooperativa en el país y se organizan las formas de asociación solidaria, asociaciones mutuales y otras asociaciones (Dávila, 2004).

En su artículo 4, la cooperativa se define como “ la empresa asociativa sin ánimo de lucro, en la cual los trabajadores o los usuarios, según el caso, son simultáneamente los aportantes y los gestores de la empresa, creada con el objeto de producir o distribuir conjunta y eficientemente bienes o servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y de la comunidad en general” (Ley 79, 1988). En cuanto a la organización de la estructura y del marco conceptual que regula al sector de economía solidaria, con la ley 454 de 1998 se transforma al Departamento Administrativo Nacional de Cooperativas – DANCOOP en el Departamento Administrativo Nacional de la Economía Solidaria – DANCOSOLID, se creó la Superintendencia de la Economía Solidaria -Supersolidaria y el Fondo de Garantías del Sector Cooperativo -FOGACOP para las Cooperativas Financieras y de Ahorro y Crédito (Hernández & Olaya, 2018)

Las cooperativas y, en general, el sector de economía social y solidaria han venido contribuyendo al crecimiento de la economía en Colombia a través del desarrollo de diver-

sas actividades económicas relacionadas con la estructura del sistema de economía solidaria compuesto por cooperativas, fondos de empleados y asolaciones mutuales, siendo las cooperativas las de mayor tradición e impacto económico en el país.

Pese a estos avances, la economía social y solidaria crece a un ritmo lento y no tiene suficiente identidad a diferencia de otros países latinoamericanos como Brasil, Argentina y Uruguay (De Guevara et al., 2018), sin embargo, actores como sindicatos, estado, entidades privadas, comunidades urbanas y rurales trabajan en busca de políticas públicas que reconozcan y fortalezcan el sector solidario en Colombia, puesto que lo consideran un enfoque eficiente para generar trabajo decente, fomentar la cohesión social, reducir la pobreza y lograr modelos de desarrollo sostenible (Castelao & Srnec, 2013).

En Colombia, el sector cooperativo tiene una participación importante a nivel económico, por ejemplo, dentro del sector de economía social y solidaria la actividad económica que mayor número de entidades agrupa son las actividades financieras y de seguros, mientras que el agropecuario y de producción de alimentos está en segundo lugar (Confederación de Cooperativas de Colombia, 2019a). Este tipo de organizaciones de trabajo, asociado en las zonas agrícolas del país, permiten que los pequeños agricultores promuevan y fortalezcan su producción de forma organizada y colectiva, alcancen mayores beneficios para mejorar sus procesos de transformación, comercialización y generación de valor de sus productos, y que a su vez estos puedan ser comercializados en grandes mercados a nivel nacional e internacional. Esto se traduce en reducción de barreras de acceso a los mercados, información y tecnología, servicios financieros, formación e infraestructura, negociar en bloque y en mejores condiciones tanto con clientes como con proveedores.

Es así, como el fomento de la economía social a partir del desarrollo rural, la dependencia y la integración social (Monzón & Chaves, 2016) logra generar desarrollo económico a las regiones rurales y desarrollo social a las comunidades. En este sentido, Bessis y Hillenkamp (2013) afirman que para lograr el desarrollo de la economía social y solidaria en el sector rural se deben identificar tres aspectos complementarios en ella: primero, la pluralidad de su producción, intercambio y financiación; segundo, sus valores como punto de referencia para la acción; y tercero su objetivo de cambio institucional e innovación social.

Colombia presenta variadas problemáticas de carácter económico y social, concentradas en su mayoría en las zonas rurales del país, no obstante, el sector agrícola no es ajeno a los efectos de la globalización y esto ha impactado a pequeños y medianos productores (Romero, 2009). Sin embargo, a partir de la consolidación de la economía solidaria se permite a las comunidades agrícolas trabajar en modelos económicos con beneficios colectivos y de ayuda mutua, por lo tanto, la presencia de la organización cooperativa es un factor de primer orden para alcanzar desarrollo en aspectos tanto humanos como económico, territorial y sostenible. De ahí que sea reconocida como una buena alternativa para la producción de satisfactores a las necesidades humanas o para mejorar los procesos productivos mismos (Salazar, 2016).

Desde hace varios años ha crecido el interés por comprender la importancia de los esquemas económicos locales, campesinos y rurales, como alternativas para mejorar su economía a partir de la autogestión y la asociatividad de las comunidades (Cardona, 2020). El modelo de economía solidaria facilita el acceso a recursos y tecnología que les permiten ser más competitivos y fuertes en el mercado. Es en este tipo de esce-

narios donde la economía solidaria representa una oportunidad de crecimiento, emprendimiento y desarrollo para las comunidades rurales del país y también un espacio para que la región pueda formar parte de la cuarta revolución industrial (Sánchez & Moreno, 2019)

Finalmente, y según Monterrosa (2018) actualmente hay alrededor de 300 cooperativas rurales que asocian 112,000 pequeños y medianos productores; esta cifra, ha venido creciendo gracias a los acuerdos de paz y la disminución en la intensidad del conflicto armado en las zonas rurales de Colombia. Pero aún falta mucho por hacer, sobre todo, a nivel de políticas públicas que promuevan las formas de asociación de cooperativas y su coexistencia con otros modelos. Expertos coinciden en que se debe trabajar en replicar casos de éxito de cooperativas agrícolas como los presentes en el sector de leche como COLANTA que se inició con 60 campesinos y hoy tiene 7,000 trabajadores asociados y 12,000 productores; Colanta ha mantenido la innovación en sus procesos y productos; ha brindado asistencia técnica y financiamiento a los procesos en el campo. Además, es una empresa justa con en el pago de la producción, que busca brindar mayores servicios y beneficios sociales a los campesinos, para que estos y sus familias se mantengan en sus territorios y no se vean forzados a migrar a las ciudades en búsqueda de oportunidades.

Método

Esta investigación se presenta bajo el modelo descriptivo, el cual tiene como objetivo dar a conocer algunas de las características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten identificar la estructura o el comportamiento de dichos fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes a través de un análisis estadístico y numérico de datos cuantitativos (Guevara et al., 2020). El análisis de la información se lleva a cabo por medio de una ruta cuantitativa, debido a la necesidad de vincular métodos estadísticos al análisis de los datos procedentes de la muestra (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Esta investigación se llevó a cabo en tres etapas: recolección de datos, análisis de información de tipo cuantitativo y revisión de literatura de fuentes secundarias, relacionada con los principales aspectos de la investigación.

- Primera etapa: se descargó la base de datos de reportes financieros de los años 2015 al 2018 de la página web de Supersolidaria que es el ente que vigila y controla el sector solidario, del cual forman parte las cooperativas.
- Segunda etapa: se llevó a cabo la depuración y organización de la información de la base de datos, haciendo uso de la hoja de cálculo Excel, analizando primero de forma general el crecimiento de las cooperativas y después el crecimiento de entidades de economía solidaria en el sector de “agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca”, frente al crecimiento general del sector en el país durante los periodos 2015-2018 por departamento y por tipo de entidad.
- Tercera etapa: revisión de literatura y consolidación del documento con los resultados obtenidos después del análisis de datos.

Resultados

Una vez analizados los datos obtenidos de fuentes secundarias sobre la evolución en la generación de nuevas entidades de economía solidaria en el país a partir del año 2002 y hasta el año 2017, como se observa en la Figura 1 desde el año 2002 se ha venido incrementando la cifra de creación de entidades de economía solidaria, presentando un incremento del 160% en 2017 respecto al año anterior. Sin embargo, y pese a este incremento en la creación de nuevas cooperativas y entidades de economía solidaria, estas centraron su crecimiento en entidades de economía solidaria del sector de servicios financieros y de seguros, constituyendo el sector de mayor representación del total de entidades de economía solidaria registradas en Colombia durante los años 2002 al 2017. En la Figura 1 se puede apreciar cómo la creación de entidades de economía solidaria, correspondiente a la actividad económica de agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca, está por debajo de la media nacional en cada uno de los años analizados.

Aunque el crecimiento de este tipo de entidades fortalece el desarrollo de las comunidades rurales es bajo respecto a otro tipo de actividades económicas en el sector de la economía solidaria; las entidades de agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca ocupan el tercer puesto en la economía solidaria en Colombia, como se muestra en la Figura 2; mientras que en el puesto uno y dos se encuentran actividades económicas como: otras actividades de servicios (actividades de microcrédito) y las cooperativas de actividades de financiación y seguros.

Figura 1

Crecimiento del sector solidario vs. entidades de la economía solidaria del sector agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca

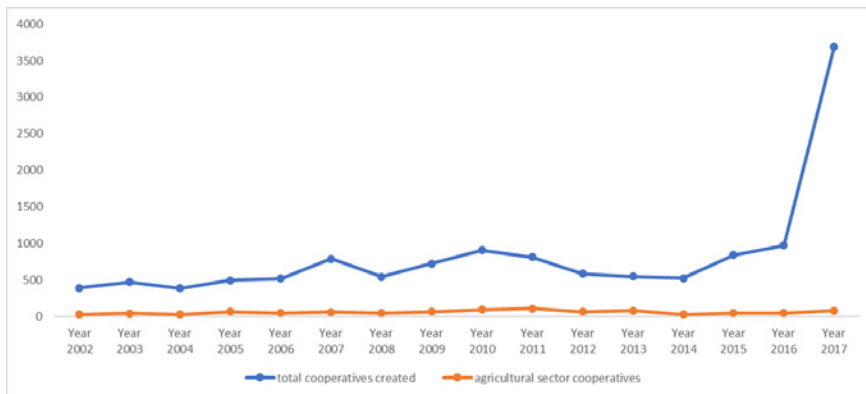
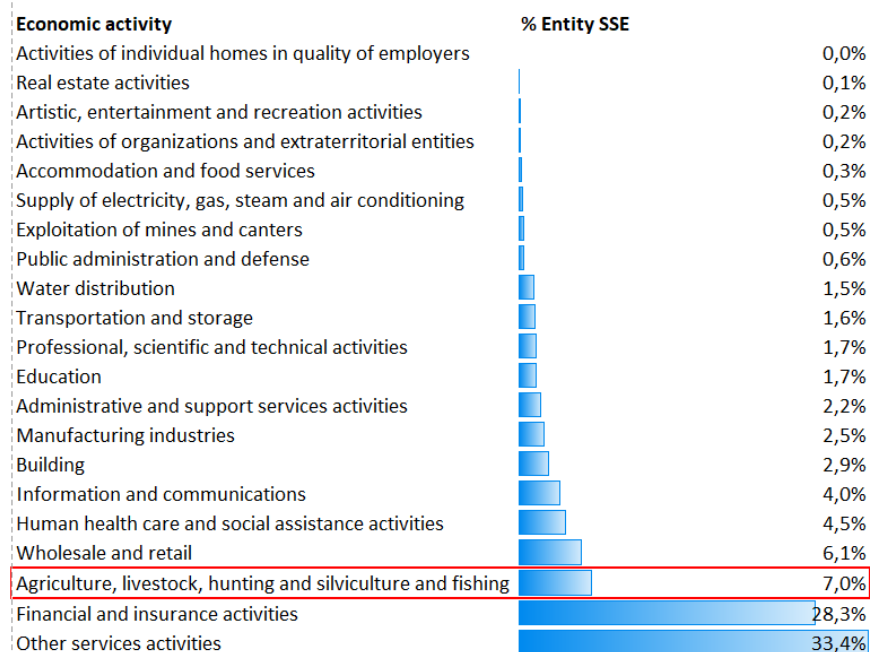


Figura 2

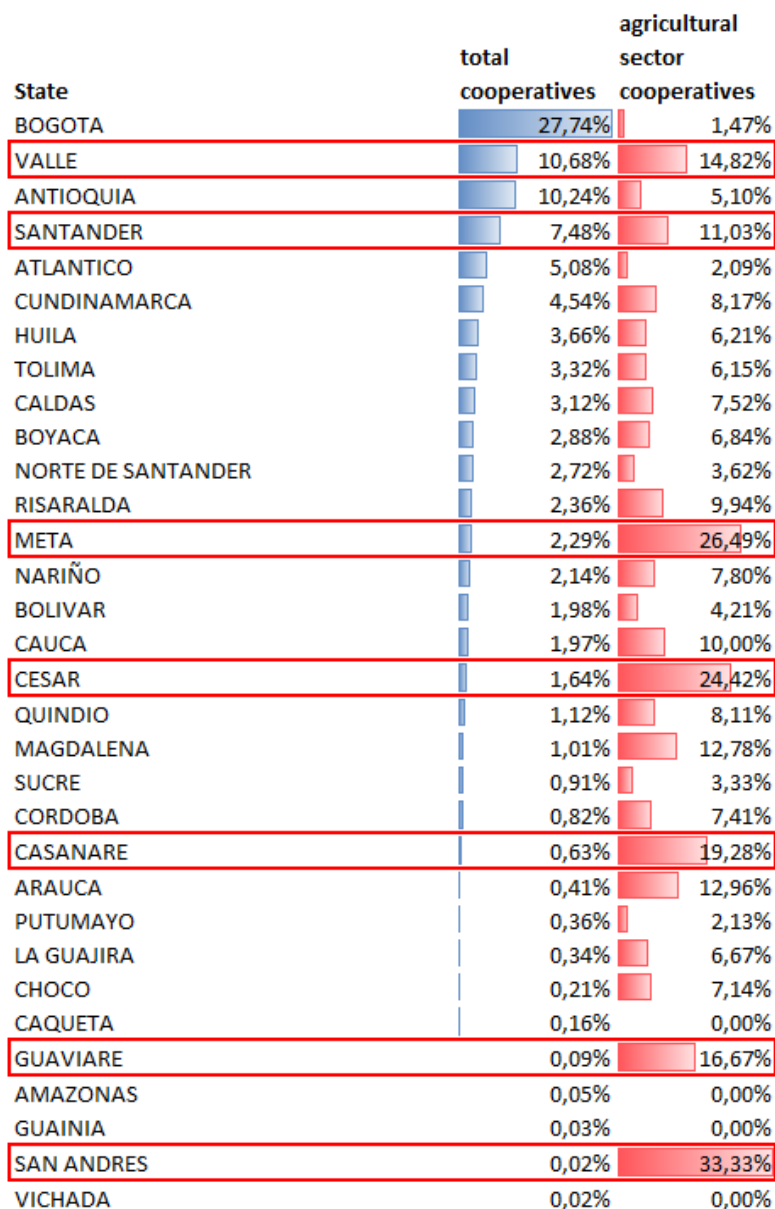
Actividades económicas en el sector de economía solidaria



Analizando el crecimiento de las entidades de economía solidaria por departamento (ver Figura 3) se muestra que estas entidades se encuentran, en su gran mayoría, ubicadas en los departamentos de mayor desarrollo e industrialización del país como: Bogotá D.C, Antioquia, valle, Santander y Atlántico, sin embargo, las entidades de economía solidaria en la actividad de agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca, se encuentran ubicadas en departamentos de producción agrícola de gran escala como Valle, Santander, Meta, Cesar, Casanare y Guaviare, y se encuentran asociadas a actividades de apoyo a la agricultura como la cría de aves de corral, ganado ovino, cultivos de caña de azúcar, palma de aceite, café y ganadería.

Figura 3

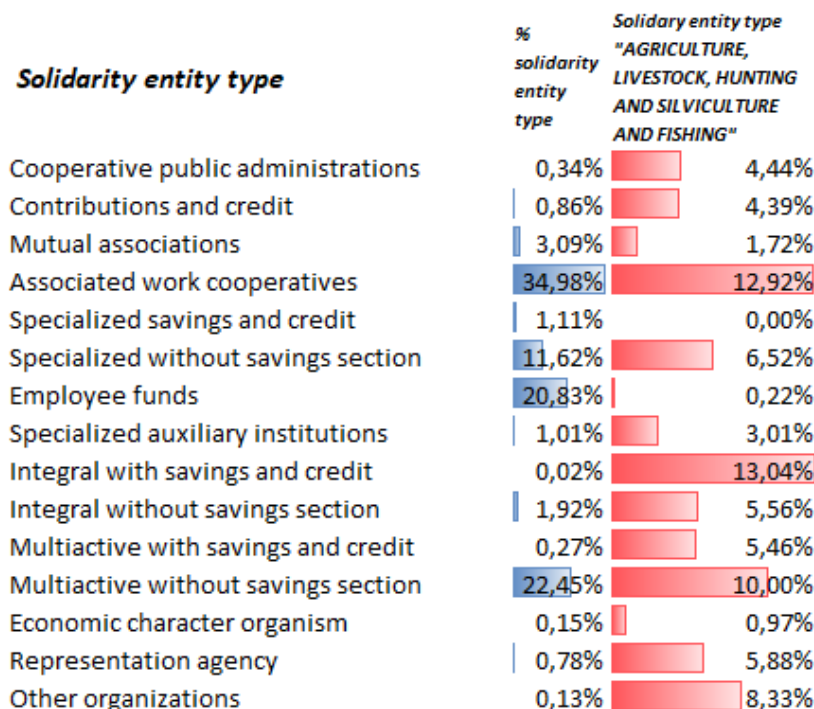
Entidades de economía solidaria por departamento vs entidades de economía solidaria del sector de agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca.



Las entidades de economía solidaria que se desarrollan en la actividad económica de agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca, como muestra la Figura 4, corresponden en mayores porcentajes a las cooperativas de trabajo asociado, seguidas por las cooperativas integrales con ahorro y crédito y las multiactivas sin sección de ahorro.

Figura 4

Tipo de entidades solidaria en el sector agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca



Los resultados encontrados en la presente investigación son acordes con los estudios e informes presentados por la Confederación de Cooperativas de Colombia- Confecoop, donde se indica que la mayoría cooperativas agrícolas de Colombia se concentran en los municipios de Antioquia, Santander, Cundinamarca, Cesar, Huila, el Eje Cafetero y Boyacá. Las cooperativas rurales asocian 109,653 pequeños y medianos productores y generan en Colombia un promedio de 16,747 puestos de trabajo rural (Confederación de Cooperativas de Colombia, 2019b). Sin embargo, son pocas las investigaciones que muestran el estado actual de las cooperativas en el sector agrícola, en relación con el aspecto económico y los aportes sociales que éstas hacen a las regiones.

La principal limitación en la presente investigación fue la escasa información reciente, las investigaciones más completas respecto a las cooperativas del sector agrícola son del año 2008, sin embargo, se pudo contar con información financiera reportada en la Supersolidaria, esta información ayudó a identificar la cantidad de cooperativas por sector en Colombia.

Esta investigación pretende aportar datos y cifras estadísticas que sirvan de insumo a otras investigaciones en la misma área, debido a que no se cuenta con información suficiente y actualizada sobre el tema, además, este trabajo de investigación permite mostrar la importancia de las cooperativas en el sector agrícola, su tendencia de crecimiento y el aporte del trabajo asociado y colaborativo para las comunidades y el desarrollo de las regiones.

Esta investigación, también permitió identificar la necesidad de promover y fortalecer la creación de cooperativas en el sector agrícola, ya que, a través del trabajo asociado, colaborativo y en comunidad se fortalece el desarrollo de las regiones, se facilita el acceso a recursos, a nuevos mercados y se contribuye en la reducción de costos.

Por tanto, se hace necesario formular políticas gubernamentales que permitan fortalecer estas organizaciones para que, las regiones apartadas del país puedan ser competitivas. Se requieren metas e indicadores que permitan medir los avances del gobierno con estas organizaciones, como eje de desarrollo del sector rural, en todos los departamentos del país. En consecuencia, se muestra la necesidad o falta de políticas gubernamentales sobre la gestión y creación de este tipo de organizaciones, lo que conlleva a un retraso en el desarrollo del sector agropecuario, su competitividad y sostenibilidad y contribución a la economía de las regiones.

Discusiones y conclusiones

El análisis de los datos permitió generar conclusiones respecto a la tendencia de crecimiento de las entidades de la economía solidaria en el sector de “agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca” durante el periodo 2002 -2017, identificando un crecimiento sostenido en los últimos 5 años, sin embargo, dicho crecimiento ha estado por debajo del promedio de creación de nuevas cooperativas en el país.

Por otro lado, la actividad económica de “agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca” representan la tercera actividad económica de mayor importancia en el sector de la economía solidaria. Además, la mayor concentración de cooperativas del sector “agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca” se encuentran ubicadas en departamentos de la periferia de Colombia y son del tipo de entidades cooperativas de trabajo asociado o integrales con ahorro y crédito.

Esta investigación aporta algunos datos e información que contribuyen a la configuración de antecedentes para el desarrollo de futuras investigaciones en esta área, para ampliar las fuentes de información en este tema, no solo en el análisis de la tendencia, sino en el estado económico y financiero de las cooperativas del sector agrícola, su durabilidad, la población que está siendo impactada, así como en los aportes o contribuciones en la transformación económica, social y empresarial del sector rural.

Finalmente, es importante para la academia contribuir en la generación de conocimiento sobre el sector agropecuario de Colombia a partir de investigaciones de este tipo, así como a través del acompañamiento a las comunidades agrícolas en el fortalecimiento corporativo, financiero, técnico y cultural de estas cooperativas para contribuir al desarrollo del país desde el campo.

Referencias bibliográficas

- Bessis, F., & Hillenkamp, I. (2013). Economie sociale et solidaire et économie des conventions. *Droit & économie sociale et solidaire*, 1, 231-246. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00955820/document>
- Cardona, L. G. (2020). La noción de cadena de producción solidaria desde las experiencias de circuitos cortos de comercialización. *Journal of business and entrepreneurial studie*, 4(1). <http://journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/42>

- Castelao, M. E., & Srnec, C. C. (2013). Public Policies Addressed to the Social and Solidarity Economy in South America. Toward a New model? *Voluntas*, 24, 713–732. 10.1007/s11266-012-9276-y
- Confederación de Cooperativas de Colombia. (2019a). *Perspectivas para el cooperativismo 2019*. Confederación de cooperativas de Colombia. <https://confecoop.coop/actualidad/actualidad-2019/perspectivas-para-el-cooperativismo-colombiano-2019/>
- Confederación de Cooperativas de Colombia. (2019b). *Cooperativas agrícolas modelo de desarrollo para las comunidades rurales*. Confederación de cooperativas de Colombia. <https://confecoop.coop/actualidad/actualidad-2019/cooperativas-agricolas-modelo-de-desarrollo-para-las-comunidades-rurales/>
- Dávila, R. (2004). *Innovación y éxito en la gerencia cooperativa*. Pontificia universidad javeriana. <https://www.javeriana.edu.co/Facultades/fear/ier/index.php?idcategoria=90>
- De Guevara, M. R. D., Prieto, A. V., Blanco, L., Roa, E., Cáceres, L. S., & Vargas, L. A. (2018). Características de la economía solidaria colombiana. Aproximaciones a las corrientes influyentes en Colombia. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, (93), 85-113. 10.7203/CIRIEC-E.93.10327.
- Guevara, G. P. A., Verdesoto, A. E. A., & Castro, N. E. M. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. <https://doi.org/10.26820/recimundo/4.3>. julio.2020.163-173
- Hernández, J. S., & Rodríguez, J. R. (2015). Sector cooperativo en Colombia, una reflexión crítica desde el sur-oriente del Tolima. *Revista Desarrollo gerencial*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.17081/dege.7.2.1184>
- Hernández, G. A. S., & Olaya, A. M. P. (2018). El marco legislativo y su efecto sobre el crecimiento del sector cooperativo en Colombia (1933-2014). *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (127), 139-158. <http://dx.doi.org/10.5209/REVE.58398>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. T. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Ley 79 de 1988 por la cual se actualiza la Legislación Cooperativa. <https://www.funccionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9211>
- Monterrosa, H. B. (2018). La importancia de las cooperativas agropecuarias en el desarrollo del campo. *Diario la Republica*. <https://www.larepublica.co/especiales/especial-cooperativismo/la-importancia-de-las-cooperativas-agropecuarias-en-el-desarrollo-del-campo-2753702>
- Monzón, J., & Chaves, R. (2016). *Evolución reciente de la economía social en la Unión Europea*. Comité Económico y Social Europeo. <http://www.ciriec.uliege.be/wp-content/uploads/2018/09/evol-recente-ES-UE-es.pdf>
- Romero, R. (2009). Las formas asociativas en la agricultura y las cooperativas. *Estudios Agrarios*, (41), 37-66. http://www.pa.gob.mx/publica/rev_41/analisis/5%20roxana%20beatriz%20romero.pdf
- Sánchez, J. R., & Moreno, Y. S. (2019). Desarrollo de la economía colaborativa en Ecuador1. *Revista Espirales*, 3 (29). <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/588/484>

- Salazar, H. (2016). *Economía agraria y asociatividad cooperativa en Colombia*. Fondo editorial Luis Amigo, Colombia. http://base.socioeco.org/docs/230_economia_agraria_y_asociatividad_cooperativa_en_colombia.pdf
- Silva, A. M. V. (2012). *Cooperativismo e internacionalización*. Editorial Legis. http://www.socioeco.org/bdf_fiche-document-3614_es.html
- Villalba, U. E., Arcos, A., Pérez, J. C. M., & Urretabizkaia, L. (2020). Social and Solidarity Economy in Ecuador: Fostering an Alternative Development Model. *Sustainability*, 12(17), 6876. <https://doi.org/10.3390/su12176876>

Analysis of the growth of the solidarity economy in the Colombian agricultural sector and its application to education

Analisis del crecimiento del sector de economía solidaria en el área de agricultura y su aplicación a la formación

对农业领域团结经济部分的增长分析及其在培训中的应用

Анализ роста сектора солидарной экономики в области сельского хозяйства и его применение к обучению

Leidy Viviana Serrano-Serrato

Minuto de Dios University Corporation (Colombia)
lserrano@uniminuto.edu
<https://orcid.org/0000-0002-4735-3060>

Octavio Torres Benavides

Minuto de Dios University Corporation (Colombia)
otorres@uniminuto.edu
<https://orcid.org/0000-0003-2066-2530>

Dates · Fechas

Received: 2021/11/01
Accepted: 2021/12/03
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Serrano-Serrato, L. V., & Torres, O. (2022). Analysis of the growth of the solidarity economy in the Colombian agricultural sector and its application to education. *Publicaciones*, 52(3), 365–374. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22277>

Abstract

This research focuses on the study of the agricultural sector in Colombia in relation to the growth of the solidarity economy in the agriculture, hunting, forestry, and fishing sectors. The aim of this study was to determine the level of growth of solidarity economy sector organisations in the aforementioned economic sectors in the period 2002-2017. This research is descriptive in nature. A quantitative approach was used to analyse statistical trend data. The results allowed us to determine the growth of solidarity economy organisations in the agricultural sector in the country. However, this growth is still very far from the average growth of the solidarity economy sector, revealing the need to strengthen the mechanisms for the development of social and solidarity economy organisations in the agricultural sector in order to boost the competitiveness and development of the agricultural sector in Colombia.

Keywords: agriculture, association, cooperatives, economic and social development.

Resumen

Esta investigación se enmarca en el estudio del sector agrícola de Colombia en relación con el crecimiento de la economía solidaria en la actividad de agricultura, caza, silvicultura y pesca. El objetivo de esta investigación es determinar cuál ha sido el crecimiento del sector de economía solidaria en este tipo de actividades económicas en los periodos 2002-2017. Esta investigación es de carácter descriptivo, con un enfoque cuantitativo de análisis de datos estadísticos de tendencias. Los resultados permitieron identificar el crecimiento de las organizaciones de economía solidaria en el sector agrícola en el país, sin embargo, este crecimiento aún está muy lejos de la media de crecimiento del sector de economía solidaria, lo que muestra que se deben fortalecer los mecanismos para el desarrollo de organizaciones de economía social y solidaria en el sector agrícola, con el fin de incrementar la competitividad y el desarrollo del sector agrícola en Colombia.

Palabras Claves: Competitividad, sector Agrícola, economía solidaria, economía social.

摘要

这项研究隶属关于哥伦比亚相关农业部门在农业, 狩猎, 林业和渔业活动中团结经济增长情况的研究项目。研究目的是确定2002年至2017年期间上述经济活动中团结经济部分的增长状况。该研究采用描述性, 定量方法分析趋势统计数据。结果认同了该国农业部门的团结经济组织的生长, 但是, 这一增长仍与团结经济的平均增长水平相差甚远。结论表明, 应强化农业部门发展团结社会经济组织的机制, 提高哥伦比亚农业部门的竞争力和发展。

关键词: 竞争力, 农业部门, 团结经济, 社会经济。

Аннотация

В рамках данного исследования изучается сельскохозяйственный сектор Колумбии в связи с ростом солидарной экономики в деятельности сельского хозяйства, охоты, лесного хозяйства и рыболовства. Цель данного исследования - определить, каков был рост сектора солидарной экономики в данном виде экономической деятельности в периоды 2002-2017 гг. Данное исследование носит описательный характер, с количественным подходом статистического анализа тенденций. Результаты позволили выявить рост организаций солидарной экономики в сельскохозяйственном сек-

торе страны, однако этот рост все еще далек от среднего роста сектора солидарной экономики, что свидетельствует о необходимости укрепления механизмов развития организаций социальной и солидарной экономики в сельскохозяйственном секторе для повышения конкурентоспособности и развития сельскохозяйственного сектора Колумбии.

Ключевые слова: Конкурентоспособность, сельскохозяйственный сектор, экономика солидарности, социальная экономика.

Introduction

The concept of cooperativism is related to the social and solidarity economy deriving from the fusion of two concepts: social economy and solidarity economy (Villalba et al., 2020). This concept is developed based on two main principles: solidarity and mutual assistance. These principles aim to foster joint endeavour and self-help. Guided by these principles, the entities that develop in the social and solidarity economy model regulate the economic and social relations between their members, the community, similar companies and the State (Hernández & Rodríguez, 2015). Moreover, Silva (2012) describes how cooperativism aims to enhance the social purpose of the economy. Therefore, concepts such as competitiveness and profitability, typically associated with traditional economy, are characterised in the social and solidarity economy (SSE) by solidarity, cooperation and inclusion.

Therefore, the aim of this research was to determine the economic growth of solidarity economy organisations in the “agriculture, livestock, hunting, forestry and fishing” sector in Colombia in the period 2002-2017. Thus, this study aimed to answer the following question: What growth was achieved by solidarity economy organisations in the “agriculture, livestock, hunting, forestry and fishing” sector in Colombia during the period 2002-2017?

In Colombia, the solidarity economy model emerged in 1931 with Law 134, introduced to respond to the economic challenges faced by the country as a result of the great depression of the 1930s. This was followed in 1988 by Law 79, which defined the way in which cooperative activity and forms of solidarity association, mutual associations and other associations were organised (Dávila, 2004).

In Article 4 of said law, a cooperative was defined as “a non-profit associative company in which the workers or users, as the case may be, are simultaneously the shareholders and managers of the company, created for the purpose of producing or jointly and efficiently distributing goods or services to satisfy the needs of its members and the community in general” (Law 79 of 1988). As regards the organisation of the structure and the conceptual framework regulating the solidarity economy sector, Law 454 of 1998 transformed the National Administrative Department of Cooperatives (“Departamento Administrativo Nacional de Cooperativas” - “DANCOOP” - in Spanish) into the National Administrative Department of the Solidarity Economy (“Departamento Administrativo Nacional de la Economía Solidaria” - “DANSOCIAL” - in Spanish), and created the Superintendency of the Solidarity Economy (“Supersolidaria”) and the Cooperative Sector Guarantee Fund (“Fondo de Garantías del Sector Cooperativo” - “FOGACOOOP” - in Spanish) for Financial, Savings and Credit Cooperatives (Hernández & Olaya, 2018).

Cooperatives and the social and solidarity economy sector in general have contributed to the growth of the Colombian economy through the development of different economic activities related to the structure of the solidarity economy system, which is made up of cooperatives, employee funds and mutual associations, cooperatives being the organisations with the strongest tradition and economic impact in the country.

Despite these advances, the social and solidarity economy is growing at a slow pace and is not as consolidated as in other Latin American countries like Brazil, Argentina and Uruguay (De Guevara et al., 2018). However, stakeholders such as unions, the state, private entities, and urban and rural communities, are working on public policies to recognise and strengthen the solidarity sector in Colombia, since they see this as an effective approach for generating decent work, promoting social cohesion, reducing poverty and achieving sustainable development models (Castelao & Srnc, 2013).

The Colombian cooperative sector participates actively in the economy; for example, within the social and solidarity economy sector, the economic activity that brings together the largest number of organisations is the financial and insurance sector, followed in second place by agriculture and food production (Confederation of Cooperatives of Colombia - Confecop, 2019a). These types of associated work organisations in agricultural regions of Colombia allow small farmers to promote and strengthen their production in an organised and collective way, achieve greater benefits to improve their transformation processes and marketing activities and boost the value of their products, which can, in turn, be sold in large national and international markets. This helps to reduce barriers to access to markets, information and technology, financial services, training and infrastructures, negotiating in blocks and in better conditions with both customers and suppliers.

Thus, the promotion of the social economy based on rural development, dependency and social integration (Monzón & Chaves, 2016) helps to drive economic development in rural areas and social development in communities. In this sense, Bessis and Hillenkamp (2013) argue that the development of the social and solidarity economy in the rural sector requires the identification of three complementary aspects: firstly, its multiple forms of production, exchange and financing; secondly, its values as a reference point for action; and thirdly, its objective of institutional change and social innovation.

Colombia faces different economic and social problems, mostly concentrated in the country's rural areas. However, the agricultural sector is not immune to the effects of globalisation and this has impacted small and medium producers (Romero, 2009). However, through the consolidation of the solidarity economy, agricultural communities are able to work on economic models with collective benefits and mutual support. Therefore, the presence of cooperative organisations is a major factor for achieving human, economic, territorial and sustainable development. Hence, it is recognised as a good alternative for the production of satisfiers of human needs or to improve production processes themselves (Salazar, 2016).

Interest has grown in recent years in understanding the importance of local, peasant and rural economic systems, as alternatives to improve their economies based on the self-management and associativity of communities (Cardona, 2020). The solidarity economy model facilitates access to resources and technology, which allow them to become more competitive and stronger in the market. In these scenarios, the solidari-

ty economy represents an opportunity for the growth, entrepreneurship and development of rural communities in the country and also a space for the region to participate in the fourth industrial revolution (Sánchez & Moreno, 2019)

Finally, as reported by Monterrosa (2018), there are currently around 300 rural cooperatives representing 112,000 small and medium producers; this number has been growing thanks to the Colombian Peace Accords and the lower intensity of the armed conflict in rural areas of Colombia. However, there is still much to do, especially in terms of public policies to promote the different forms of association of cooperatives and their coexistence with other models. Experts agree that efforts must be made to replicate successful cases of agricultural cooperatives, such as those created in the milk sector, for example COLANTA, a cooperative which began with 60 farmers and today represents 7,000 associated workers and 12,000 producers; COLANTA has maintained innovation in its processes and products and has provided technical support and financed processes in the field. This cooperative pays fair prices for production, and seeks to provide more services and social benefits to peasants to help them and their families remain in their territories and not be forced to migrate to cities in search of opportunities.

Method

This research is presented based on the descriptive model, which aims to reveal some of the fundamental characteristics of homogeneous sets of phenomena, using systematic criteria to identify the structure or behaviour of the studied phenomena, providing systematic information that can be compared with that obtained from other sources through a statistical and numerical analysis of quantitative data (Guevara et al., 2020). The information analysis was carried out using a quantitative approach, due to the need to link statistical methods to the analysis of the data from the sample (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

The study was carried out in three stages: data collection, quantitative information analysis and literature review from secondary sources, focusing on the main aspects of the research.

- Stage one: the financial reports database for the years 2015 to 2018 was downloaded from the website of Supersolidaria, which is the entity that monitors and controls the solidarity sector, to which cooperatives belong.
- Stage two: the information in the database was filtered and organised using an Excel spreadsheet, first performing a general analysis of the growth of cooperatives and then the growth of solidarity economy entities in the “agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing” sector, compared to the general growth of the sector in the country during the period 2015-2018 by department and by type of entity.
- Stage three: literature review and consolidation of the document with the results obtained after data analysis.

Results

After analysing the data obtained from secondary sources on the evolution of new solidarity economy entities in the country from 2002 to 2017, as shown in Figure 1, it was observed that since 2002 the number of newly-created solidarity economy organisations had gradually increased, with an increase of 160% in 2017 compared to the previous year. However, and despite this increase in the creation of new cooperatives and solidarity economy entities, most growth was concentrated in solidarity economy entities in the financial services and insurance sector, as the most represented sector among all economic solidarity organisations registered in Colombia during the period 2002-2017. Figure 1 shows that the creation of solidarity economy entities, engaging in the economic activities of agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing, was below the national average in each of the years analysed.

Although the growth of such organisations fosters the development of rural communities, it is low compared to other types of economic activities in the solidarity economy sector; agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing entities occupy third place in the solidarity economy in Colombia, as shown in Figure 2; the first and second positions in the economic activities table correspond to other service activities (micro-credit activities) and financing and insurance cooperatives.

Analysing the growth of solidarity economy entities by department (see Figure 3), it was observed that the majority of these entities are located in the country's most developed and industrialised departments, such as Bogotá DC, Antioquia, Valle, Santander and Atlántico. However, the solidarity economy organisations in the agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing sector are located in large-scale agricultural production departments like Valle, Santander, Meta, Cesar, Casanare and Guaviare, and they are associated with activities that support agriculture, such as poultry, sheep, sugar cane, oil palm, coffee and livestock farming.

Figure 1

Growth of the solidarity sector vs. solidarity economy entities in the agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing sector

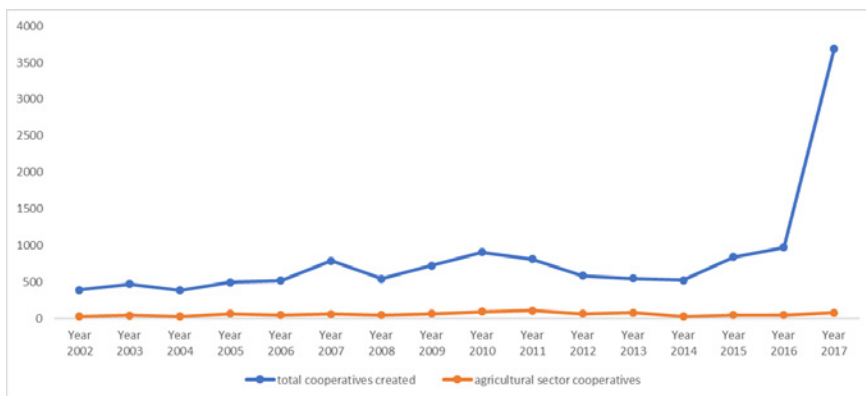


Figure 2

Economic activities in the solidarity economy sector

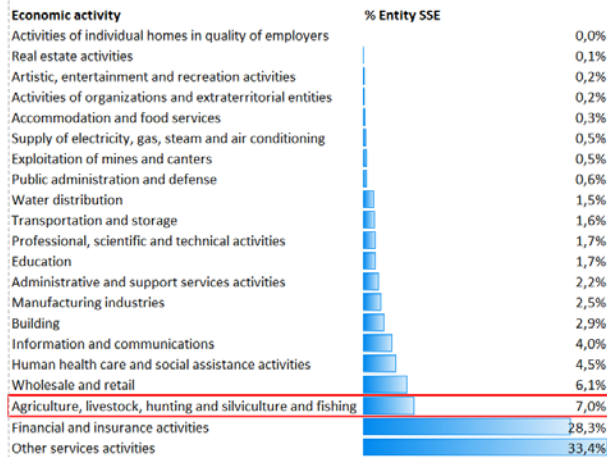
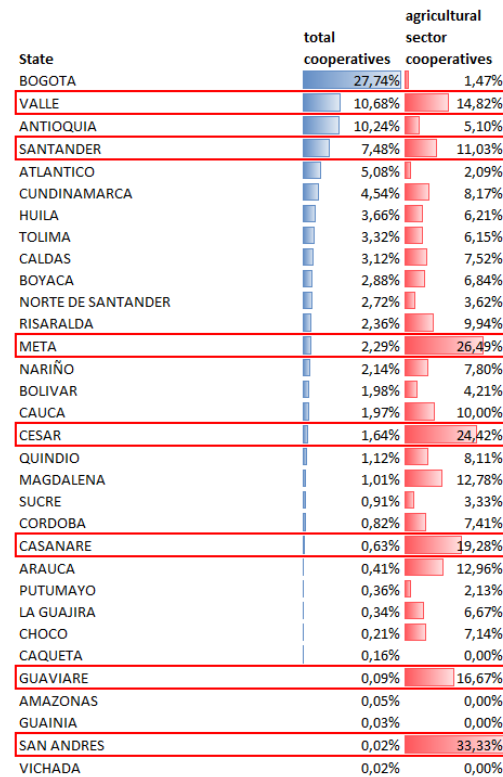


Figure 3

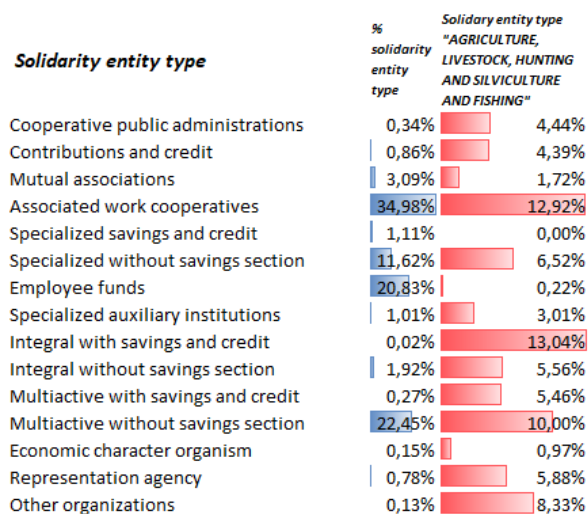
Solidarity economy entities by department vs solidarity economy entities in the agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing sectors



In terms of the solidarity economy entities that develop their activities in the economic sectors of agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing, as shown in Figure 4, a higher percentage are associated work cooperatives, followed by comprehensive savings and credit cooperatives and multi-active cooperatives without savings branches.

Figure 4

Types of solidarity entities in the agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing sectors



The results obtained in this research are consistent with those presented in the studies and reports presented by the Confederation of Cooperatives of Colombia (Confecoop), which indicate that the majority of agricultural cooperatives in Colombia are concentrated in the municipalities of Antioquia, Santander, Cundinamarca, Cesar, Huila, the "Eje Cafetero" (Coffee Belt) and Boyacá. Rural cooperatives represent 109,653 small and medium producers and generate an average of 16,747 rural jobs in Colombia (Confederation of Cooperatives of Colombia (Confecop), 2019b). However, few studies have described the current state of cooperatives in the agricultural sector, in terms of their economic and social contributions to the regions.

The main limitation of this research was the limited availability of recent data. The most complete studies on cooperatives in the agricultural sector date from 2008. However, financial information was available on the Supersolidaria website; this information helped us to identify the number of cooperatives by sector in Colombia.

This research provides statistical data and figures that can be used as inputs in other research in the same field, thus compensating for the lack of sufficient updated information on the subject. It also highlights the importance of cooperatives in the agricultural sector, their growth trends and the contribution of associated and collaborative work to communities and regional development.

The study also revealed the need to promote and strengthen the creation of cooperatives in the agricultural sector, since associated, collaborative and community work strengthens regional development, improves access to resources and new markets and helps reduce costs.

Therefore, government policies must be formulated to strengthen these organisations and thus enhance the competitiveness of remote regions. Goals and indicators must be established to measure government progress with these organisations, as the cornerstone of rural development in all departments of the country. Consequently, the study evidences the need for government policies regulating the management and creation of such organisations. The absence of such policies hinders the development of the agricultural sector, its competitiveness and sustainability, and its contribution to regional economies.

Discussion and conclusions

The analysis of the data allowed conclusions to be drawn on the growth trend of solidarity economy entities in the “agriculture, livestock, hunting and forestry and fishing” sector during the period 2002-2017, revealing sustained growth in the last 5 years. However, growth in the creation of new cooperatives in the country has been below average.

The “agriculture, livestock, hunting and forestry and fisheries” sector is the third most important economic sector in the solidarity economy. Additionally, most “agriculture, livestock, hunting and forestry and fisheries” cooperatives are concentrated in departments in peripheral regions of Colombia and are mainly associated work cooperatives or savings and credit cooperatives.

This research provides data and information that lay the groundwork for the development of future research in this field, to broaden sources of information on this subject, not only in the analysis of the trend, but also on the economic and financial status of agricultural cooperatives, their sustainability, the population that is being impacted, as well as the contributions to the economic, social and business transformation of the rural sector.

Finally, it is important for the academic sector to contribute to the generation of knowledge on the Colombian agricultural sector through similar research, and also accompany agricultural communities to support the corporate, financial, technical and cultural strengthening of these cooperatives in order to contribute to the development of the country from rural areas.

References

- Bessis, F., & Hillenkamp, I. (2013). Economie sociale et solidaire et économie des conventions. *Droit & économie sociale et solidaire*, (1), 231-246. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00955820/document>
- Cardona, L. G. (2020). La noción de cadena de producción solidaria desde las experiencias de circuitos cortos de comercialización. *Journal of business and entrepreneurial studie*, 4(1). <http://journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/42>
- Castelao, M. E., & Srnec, C. C. (2013). Public Policies Addressed to the Social and Solidarity Economy in South America. Toward a New model? *Voluntas*, 24, 713-732. 10.1007/s11266-012-9276-y
- Confederación de Cooperativas de Colombia. (2019a). *Perspectivas para el cooperativismo 2019*. Confederación de cooperativas de Colombia. <https://confecoop>.

coop/actualidad/actualidad-2019/perspectivas-para-el-cooperativismo-colombiano-2019/

- Confederación de Cooperativas de Colombia. (2019b). *Cooperativas agrícolas modelo de desarrollo para las comunidades rurales*. Confederación de cooperativas de Colombia. <https://confcoop.coop/actualidad/actualidad-2019/cooperativas-agricolas-modelo-de-desarrollo-para-las-comunidades-rurales/>
- Dávila, R. (2004). *Innovación y éxito en la gerencia cooperativa*. Pontificia universidad javeriana. <https://www.javeriana.edu.co/Facultades/fear/ier/index.php?idcategoria=90>
- De Guevara, M. R. D., Prieto, A. V., Blanco, L., Roa, E., Cáceres, L. S., & Vargas, L. A. (2018). Características de la economía solidaria colombiana. Aproximaciones a las corrientes influyentes en Colombia. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, (93), 85-113.
- Guevara, G. P. A., Verdesoto, A. E. A., & Castro, N. E. M. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Hernández, J. S., & Rodríguez, J. R. (2015). Sector cooperativo en Colombia, una reflexión crítica desde el sur-orienté del Tolima. *Revista Desarrollo gerencial*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.17081/dege.7.2.1184>
- Hernández, G. A. S., & Olaya, A. M. P. (2018). El marco legislativo y su efecto sobre el crecimiento del sector cooperativo en Colombia (1933-2014). *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (127), 139-158. <http://dx.doi.org/10.5209/REVE.58398>
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza, C. P. T. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill
- Ley 79 de 1988 por la cual se actualiza la Legislación Cooperativa. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9211>
- Monterrosa, H. B. (27 julio 2018). La importancia de las cooperativas agropecuarias en el desarrollo del campo. *Diario la Republica*. <https://www.larepublica.co/especiales/especial-cooperativismo/la-importancia-de-las-cooperativas-agropecuarias-en-el-desarrollo-del-campo-2753702>
- Monzón, J., & Chaves, R. (2016). Evolución reciente de la economía social en la Unión Europea. *Comité Económico y Social Europeo*. <http://www.ciriec.uliege.be/wp-content/uploads/2018/09/evol-recente-ES-UE-es.pdf>
- Romero, R. (2009). Las formas asociativas en la agricultura y las cooperativas. *Estudios Agrarios*, (41), 37-66. http://www.pa.gob.mx/publica/rev_41/analisis/5%20roxana%20beatriz%20romero.pdf
- Sánchez, J. R., & Moreno, Y. S (2019). Desarrollo de la economía colaborativa en Ecuador. *Revista Espirales*, 3 (29). <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/588/484>
- Salazar, H. (2016) Economía agraria y asociatividad cooperativa en Colombia. *Fondo editorial Luis Amigo*, Colombia http://base.socioeco.org/docs/230_economia_agraria_y_asociatividad_cooperativa_en_colombia.pdf
- Silva, A. M. V. (2012). *Cooperativismo e internacionalización*. Editorial. http://www.socioeco.org/bdf_fiche-document-3614_es.html
- Villalba, U. E., Arcos, A., Pérez, J. C. M., & Urretabizkaia, L. (2020). Social and Solidarity Economy in Ecuador: Fostering an Alternative Development Model. *Sustainability*, 12(17), 6876. <https://doi.org/10.3390/su12176876>

La cultura investigativa colaborativa desde la perspectiva de la formación superior tecnológica en el Ecuador

Collaborative research culture from the perspective of higher technological education in Ecuador

厄瓜多尔高技术培训视角下的合作研究文化

Культура совместных исследований с точки зрения высшего технологического образования в Эквадоре

Esther Lucrecia Carlín Chávez

Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (Ecuador)
ecarlín@aitec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5262-1533>

Roberto González González

Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (Ecuador)
rgonzalez@aitec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0054-2910>

Keila Ketty Herrera Rivas

Universidad de Guayaquil (Ecuador)
keila.herrera@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6921-3472>

Rolando Jesús Álvarez Beltrán

Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (Ecuador)
ralvarez@aitec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7012-8937>

Ania Carballosa Gonzalez

Universidad de Cienfuegos (Cuba)
acarballosa@ucf.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0002-1639-2892>

Fechas · Dates

Recibido: 2021/11/05
Aceptado: 2021/12/10
Publicado: 2022/01/10

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Carlín, E. L., González, R., Herrera, K. K., Álvarez, R. J., & Carballosa, A. (2022). La cultura investigativa colaborativa desde la perspectiva de la formación superior tecnológica en el Ecuador. *Publicaciones*, 52(3), 375–392. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22278>

Resumen

En la comunidad tecnológica ecuatoriana, específicamente en el Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (AITEC), se aprecia insuficiente comprensión de cultura investigativa colaborativa en la formación de los estudiantes de la enseñanza superior tecnológica, insuficientes recursos metodológicos, débil institucionalidad de la investigación en los procesos formativos, y limitadas respuestas a las necesidades del entorno por el desaprovechamiento del potencial estudiantil para producir conocimiento; para darle solución a esta situación problemática, se propone diseñar un modelo heurístico orientado al desarrollo de la cultura investigativa colaborativa en la formación de los estudiantes mediante el diagnóstico del estado de la investigación que permita la retroalimentación conducentes a acciones que impulsen la participación en proyectos, la identificación de la problematización, posibles soluciones y su transferencia como respuesta a las necesidades del entorno. El modelo heurístico se desarrolla a través del Cubo de Gobernabilidad que articula el estado actual con el despliegue estratégico para la mejora de dicho estado. La aplicación del modelo demuestra en la primera fase, una incipiente institucionalidad de la investigación colaborativa, dada fundamentalmente por el comportamiento de los factores influyentes de la dimensión dotación de recursos, mientras que, en la segunda fase, se demuestra la factibilidad de la inclusión para su contribución a la mejora de la dotación de recursos. Se concluye que el modelo heurístico, es viable en sus dimensiones como una herramienta eficaz de diagnóstico y retroalimentación del estado de la investigación para el desarrollo de la cultura investigativa colaborativa, en el contexto de una institución de educación superior, pues auspicia la participación en Investigación desde la propia identidad en la contribución a los problemas del mundo globalizado.

Palabras clave: Cultura Investigativa Colaborativa, Comunidad Tecnológica, Tecnología Educativa.

Abstract

At the Admiral Illingworth Higher Technological Institute (AITEC), technological higher education in student training has insufficient understanding of collaborative research culture, insufficient methodological resources, weak research institutions in training processes, and limited responses to the needs of the environment due to the failure to use the student potential to produce knowledge. Therefore, it is proposed to design a heuristic model for the development of collaborative research culture through the diagnosis of the state of research that allows feedback to a consequent response to the needs of the environment with actions that promote participation in projects, the identification of problems, possible solutions and their transfer.

The heuristic model is developed through the Governance Cube that articulates the current state with the strategic deployment for the improvement of that state, whose application demonstrates in the first phase an institutionalization of collaborative research that begins to manifest itself due to the behavior of the influential factors of the resource endowment dimension, although, the second phase demonstrates the improvement in resource endowment due to the feasibility of inclusion. Thus, the heuristic model is viable for its dimensions as an effective tool for diagnosis and feedback of the state of research, also encourages participation in research of the higher education institution's own identity in the contribution to the problems of the globalized world.

Keywords: collaborative research culture, technological community, educational technology.

摘要

在厄瓜多尔的技术界,特别是在Almirante Illingworth高级技术学院(AITEC)中我们发现在高等技术教育学生进行培训时对协作研究文化理解的不足,方法资源不足,在培训过程中研究制度化薄弱,并且由于没有对学生创造知识潜力充分利用而导致其缺乏对环境需求的反应;为了解决这个问题,我们建议设计一种启发式模型来以在学生教育上发展合作研究文化,通过对研究状态进行诊断来反馈可以促进项目参与,识别问题,可能性解决方案及其根据环境需求的转移的行动。启发式模型是通过治理多维数据集开发的,该多维数据集阐明了当前状态,并通过战略部署来改善该状态。该模型的应用在第一阶段显示了协作研究的初期制度性,与受资源维度因素影响的行为紧密相关,而在第二阶段,则证明了资金增加的贡献的可行性。结论是,在高等教育机构的背景下,启发式模型可以作为一种对研究状态进行有效诊断和反馈的工具,促进合作研究文化的发展。

关键词: 合作研究文化, 技术界, 教育技术。

Анотация

В технологическом сообществе Эквадора, в частности в Высшем техническом институте Адмирала Иллингворта (АИТЕС), наблюдается недостаточное понимание культуры совместных исследований при подготовке студентов технологических вузов, недостаток методологических ресурсов, слабая институционализация исследований в учебных процессах и ограниченные ответы на потребности среды за счет растраты студенческого потенциала для производства знаний; Для решения этой проблемной ситуации предлагается разработать эвристическую модель, ориентированную на развитие культуры совместного исследования в процессе обучения студентов посредством диагностики состояния исследования, которая позволяет обратную связь, ведущую к действиям, побуждающим к участию в проектах, идентификации проблематизации, возможных решений и ее переноса как ответа на потребности среды. Эвристическая модель разрабатывается с помощью Куба Управления, который формулирует текущее состояние со стратегическим развертыванием для улучшения этого состояния. Применение модели демонстрирует на первом этапе зарождающуюся институционализацию совместных исследований, основой которой является поведение влияющих факторов аспекта ресурсного обеспечения, а на втором этапе демонстрируется целесообразность включения, поскольку это способствует улучшению ресурсного обеспечения. Сделан вывод, что эвристическая модель жизнеспособна в своих измерениях как эффективный инструмент диагностики и обратной связи состояния исследований для развития культуры совместных исследований в контексте высшего учебного заведения, поскольку она поощряет участие в исследованиях от собственной идентичности во вкладе в решение проблем глобализированного мира.

Ключевые слова: Культура совместных исследований, технологическое сообщество, образовательные технологии.

Introducción

La formación Tecnológica Superior se ha caracterizado por una gran disparidad de criterios, propósitos y fundamentos, no solo entre los distintos países, sino también dentro de cada uno de ellos; está asentada sobre la relación entre el conocimiento y el desarrollo económico de un país, por la capacidad de producir bienes y servicios con alto valor agregado (Alvarez Flores et al., 2006). De acuerdo a las investigaciones realizadas por Cea et al. (2018), indican que, a nivel global, las características de la

formación de Superior Tecnológica son diversas, en Australia existe el sistema con alta coordinación entre las necesidades del mercado laboral con la formación, garantizando su incursión. En Estados Unidos, la formación técnica se da en Community College, cada estado de la unión tiene características propias que representan barreras para la transferencia eficaz en la formación (Cea et al., 2018)

En Suiza y Alemania, las empresas se organizan por rubros, proponen especialidades y se organizan para ofrecer cupos de formación dual en el que se firman convenios de aprendizaje; la información es publicada en plataformas, lo que genera altos niveles de empleo juvenil, competencias pertinentes y disminuye costos al Estado. En Singapur se dispone de pocas instituciones, pero con altos estándares tecnológicos, que están orientadas a formación de un capital humano altamente especializado. Estas experiencias plantean elementos pertinentes sobre educación técnica superior como un tema crítico que impacta la calidad y visibilidad del sistema (Tolozano Benites et al., 2014). Además, el desarrollo tecnológico de Japón establece etapas de aprendizaje para la sociedad, recurriendo a innovaciones continuas, y ya consolidado se incursiona en el ámbito de la originalidad (Zalduendo, 1994).

Lo mencionado, permite identificar que las divergencias de modos de actuación respecto a la formación tecnológica están en el marco del contexto de cada país; y que la coincidencia radica en la estrecha relación existente entre el conocimiento abierto, la investigación y el desarrollo económico y social del país; por tanto, su implementación dependerá en gran medida de la política pública de la formación tecnológica que se oferte.

En Ecuador, la formación tecnológica superior ha tenido un peregrinaje de cambios a través de la historia; el cambio más reciente, lo establece el Artículo 14 del Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior (CES, 2019), que organiza dos niveles de formación académica, un nivel correspondiente a la formación técnico, tecnológico y de grado; y por último de posgrado; lo que genera un cambio de contenido y trascendencia, pues en la anterior normativa el enfoque se orientaba en el desarrollo de operaciones básicas, en la aplicación de técnicas especializadas y ejecución de funciones vinculadas a contextos laborales referidos a oficios específicos de unidades de producción de bienes y servicios (CES, 2010) no obstante, en el actual, el enfoque se plantea en la aplicación, coordinación y adaptación de técnicas especializadas y del diseño, ejecución y evaluación de funciones y procesos relacionados con la producción de bienes y servicios (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018); lo que representa una transformación a los resultados de aprendizajes y perfil de egresos de los estudiantes tecnológicos.

Las instituciones de educación superior tecnológico, se enfrentan al desafío de satisfacer los lineamientos de la política pública, respecto al proceso formativo desarrollado en este nivel superior; en correspondencia se requiere la transformación cultural de la investigación y el acceso a información, que permitirá que los estudiantes tecnológicos generen bienes y servicios en respuestas a las necesidades y problemáticas del entorno, como resultados de aprendizajes y su perfil de egreso, de tal manera se cumpla con las demandas y exigencias del sistema de educación superior y sobre todo con los objetivos del desarrollo económico y social del país.

Ante ello, se trata entonces de analizar y comprender lo relacionado a la cultura investigativa en la bibliografía consultada, considerada como un aspecto relevante de la política institucional, se sustenta en tres pilares: el patrimonio cultural, la identidad cultural, y el desarrollo local; el pilar de patrimonio cultural, hace referencia al con-

junto de todos los bienes materiales o, en su caso, no materiales que son considerados de interés relevante para la permanencia de la identidad y cultura de un pueblo; el pilar de la Identidad Cultural considera a todos aquellos elementos que permiten identificar, caracterizar, y mostrar que se tiene en común y que se diferencia entre los pueblos; y el pilar del Desarrollo Local se sustenta en un modelo de democracia participativa, de concertación de agentes y sujetos que se articulan en un proyecto común con la finalidad de elevar la calidad de vida individual y colectiva, destinadas a mejorar y satisfacer las necesidades detectadas (UNESCO, 2012).

En este sentido, se entiende por cultura investigativa al conjunto de normas y prácticas que marca la diferencia en sus potencialidades de desarrollo de una institución de educación superior, auspicia la participación desde la propia identidad en la contribución a los problemas del mundo globalizado, además significa dotar a los docente y estudiantes de instrumentos idóneos para promocionar los valores, comprender el entorno en el que viven, asumirlo y transformarlos (Tamayo & Tamayo, 2012)

Dentro de este entendimiento, desatacan las potencialidades de la investigación colaborativa, pues determinan el ahorro de una cantidad considerable de tiempo y dinero, que están dadas por acceso a colaboradores con experiencia, acceso a recursos materiales y financiero tanto externos como internos (National Healthcare Group, 2013). De hecho, Wilholt y Torsten (2011) destacan que las potencialidades se concretan en los núcleos de la investigación colaborativa que son los grupos de investigación. Dichos grupos no desplazan a las comunidades científicas, que desempeñan un papel esencial en la gestión de la calidad epistémica de la ciencia (Wilholt, 2011).

En el análisis situacional del Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (AI-TEC), expresado en el Plan de Mejora del 2019, en lo referente a las debilidades de la investigación, se indica la escasa participación estudiantil en las ayudantías de investigación, así como que la producción científica por parte de docentes y estudiantes aún no alcanza el nivel requerido, esto puede ser a causa de la poca comprensión respecto a la cultura investigativa colaborativa en la formación de los estudiantes de la enseñanza superior tecnológica, así como los escasos recursos metodológicos y la débil institucionalidad de la investigación en los procesos formativos de la investigación que conlleva a las limitadas respuestas a las necesidades del entorno, por el desaprovechamiento del potencial estudiantil, para producir conocimiento; para dar solución a esta situación problemática, se propone diseñar un modelo heurístico, orientado al desarrollo de la cultura investigativa colaborativa en la formación de los estudiantes, mediante un diagnóstico de la situación actual que permita la retroalimentación del sistema de planificación institucional.

Método

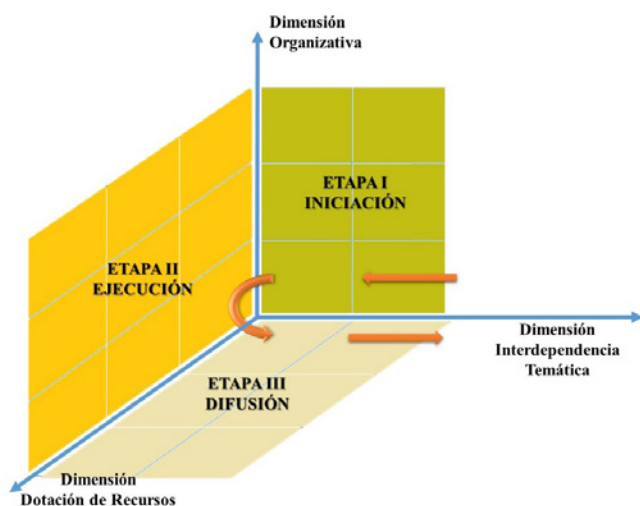
El estudio de diversos modelos, vinculados a la cultura investigativa identificados por Tolozano Benites et al. (2014), reconoce la deficiencia de un enfoque colaborativo que tribute a la formación de los estudiantes no solo desde lo profesional, sino en la indagación, análisis y producción del conocimiento como recurso para desarrollo del proyecto de vida; por ello, se plantea un modelo heurístico como propuesta que caracteriza, simboliza y representa las relaciones fundamentales para la institucionalización de la cultura investigativa colaborativa en los estudiantes de Institutos Tecnológicos en el Ecuador (Tolozano Benites et al., 2014).

En el caso particular de AITEC, cuenta con un Sistema de Investigación e Innovación (González González et al., 2020) que desarrolla un sistema abierto, evolutivo y complejo que se distingue por las relaciones colaborativas, en el que implican los procesos de aprendizaje basado en la ciencia y la experiencia, a fin de alcanzar en la formación tecnológica superior del estudiante el desarrollo de competencias para el diseño, ejecución y evaluación de funciones y procesos relacionados con la producción de bienes y servicios.

En este sentido, el proceso de formación tecnológica superior se da mediante la ejecución de los programas académicos o carreras que oferta la institución, los cuales son presentados con base a la demanda de las tensiones, problemas y situaciones de la realidad local que se aspira resolver. La aprobación por los agentes de control propende al desarrollo de conocimientos y destrezas investigativas orientadas a la innovación científica. En correspondencia, se requiere el dominio de técnicas investigativas de carácter exploratorio que se desarrolla en la interacción docente estudiante a lo largo de carrera. El eje transversal se establece para la transmisión y producción del conocimiento en contextos de aprendizaje; posibilitando el desarrollo de la cultura investigativa colaborativa por parte de los estudiantes, así como la innovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes.

Desde esta perspectiva, Neely et al. (2011) la demanda de las transformaciones institucionales requiere de una herramienta que convierta la estrategia de la organización en objetivos operativos, para potenciar la consecución de resultados (Neely et al., 2011). Para el Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth, la herramienta lo constituye el modelo heurístico que se desarrolla a través del Cubo de Gobernabilidad permitiendo articular el estado actual con el despliegue estratégico para la mejora de dicho estado. Se instrumentaliza a través del Cubo de Gobernabilidad de la Investigación Colaborativa propuesto por (Heinze & Kuhlmann, 2008) que se estructura en tres dimensiones: (1) Interdependencia Temática; (2) Organizativa y; (3) Dotación de Recursos, como se presenta en la Figura 1.

Figura 1
El Cubo para Diagnóstico y Retroalimentación



La dimensión de interdependencia temática con relación a la investigación coadyuva progresivamente al trabajo multi, inter y transdisciplinario de los procesos formativos de alcance institucional; la dimensión organizativa hace alusión a aspectos estructurales del sistema de investigación, que organizan a las instituciones tecnológicas superior y definen el estilo de funcionamiento para la colaboración; finalmente la dimensión de dotación de recursos sirve para designar los aportes humanos, materiales, financieros y de conocimiento a los que puede tenerse acceso los docentes y estudiantes para la investigación colaborativa.

Dentro de cada dimensión, se estructuran los factores claves de éxito vinculados a las áreas de resultados claves, de manera que integren los esfuerzos y los resultados de las diferentes funciones sustantivas de la educación superior tecnológica (González González et al., 2018) para el efecto, las cuatro áreas de resultado claves que son:

1. Espacios Colaborativos de Investigación
2. Proyecto de Investigación
3. Difusión de la Investigación
4. Transferencia de Conocimiento

Cada área de resultado clave cuenta con sus respectivos factores claves de éxito, que siendo ponderados, determinan en alguna medida el estado o progreso de la cultura investigativa colaborativa en la institución educativa superior; para ello es importante determinar los criterios sobre los cuales se valoran las relaciones entre los factores claves de éxitos de las dimensiones, de forma cualitativa en intervalos de inapropiado a muy apropiado que expresan en escala de Likert del 1 al 5 descritos así:

- (5) Muy Apropiado, se considera el valor óptimo para AITEC, en el cual se expresan los requisitos esenciales para determinar la influencia que se evalúa.
- (4) Bastante Apropiado, se considera que expresa en casi toda su generalidad las cualidades esenciales que se evalúa, siendo capaz de representar con un grado bastante elevado, los requisitos fundamentales que tipifican su influencia.
- (3) Apropiado, se considera aquel que tiene en cuenta una parte importante de las cualidades a evaluar, las cuales expresan elementos de valor con determinado nivel de influencia, aunque puede ser susceptible de perfeccionamiento en situaciones poco significativas.
- (2) Poco Apropiado, se considera aquel que expresa un bajo nivel de adecuación en relación con el estado deseado que se evalúa al expresarse carencias en determinados componentes, considerados esenciales para determinar su influencia.
- (1) Inapropiado, se considera aquel en el que se expresan marcadas limitaciones y contradicciones que no le permiten adecuarse a las cualidades esenciales que determinan la calidad del objeto que se evalúa por lo que no resulta procedente.

El diseño del modelo se sustenta en la influencia provocada por el relacionamiento de los factores claves de éxito entre dos dimensiones del Cubo de Gobernabilidad. Cada factor puede alcanzar un valor entre 1 y 5; por tanto, la celda configurada por la relación con el otro factor será multiplicativa y podrá alcanzar una cuantía igual y no mayor a 25. Entonces, la intervención de ambos se medirá a partir de un coeficiente

que expresa lo real con respecto a lo deseado. En correspondencia, dichos resultados facilitan un diagnóstico de la investigación colaborativa en la Institución.

La articulación de las dimensiones del Cubo de Gobernabilidad y los factores claves de éxito configuran un conjunto de celdas, que permite estructurar tres etapas mediante un proceso dinámico y procesual, denominadas de Iniciación, de Ejecución, y de Difusión; éstas no son rígidas, pueden variar de acuerdo con las necesidades, comportamientos, alcances y volumen de la comunidad tecnológica, como se expone en la Figura 1. La influencia de la etapa se mide por la relación multiplicativa de los coeficientes de cada celda del cuadrante objeto de estudio, cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la influencia de los factores de éxito.

La Iniciación se conforma por el primer cuadrante del cubo de gobernabilidad a partir de la relación entre la dimensión interdependencia temática con la dimensión organizativa, que propicia espacios colaborativos de investigación, a través acciones conducentes al trabajo compartido por docentes y estudiantes. En correspondencia, se facilita la comunicación y el intercambio de Información, compartir datos, generación de lluvias de ideas y la interacción espontánea, que se pueden dar en los diferentes entornos. La primera etapa se caracteriza por el dinamismo y flexibilidad de los espacios colaborativos, en que las acciones que se realizan implican el compromiso individual, ya que pretenden sensibilizar a todos los participantes con los cambios que se espera obtener en su involucramiento con los temas de investigación, a partir de las exigencias que da el entorno. De hecho, se pretende familiarizar al estudiante con el trabajo investigativo en las relaciones colaborativas dentro del aula, saliendo de su zona de confort hacia las relaciones institucionales e interinstitucionales, que tiene un enfoque abierto de inclusión y diversidad basados en los principios colaboración.

La Ejecución se configura por el segundo cuadrante del cubo de gobernabilidad, mediante la dimensión organizativa, con la dotación de recursos que se formaliza a través de proyectos de investigación, procesos de búsqueda, recopilación, creación, y análisis de forma sistemática de un conjunto de datos y antecedentes que implican el uso y aplicación del talento humano asegurando la participación del estudiante de acuerdo a lo expresado por Quintero Corzo et al. (2008) que emplean recursos técnicos, tecnológicos y materiales, con el fin de lograr resultados científicos. En correspondencia, implica la puesta en marcha de lo aprendido en la etapa anterior, con la interacción de los espacios colaborativos. Efectivamente es donde se realizan y ejecutan los cambios de dirección hacia la ejecución de sus propios proyectos de investigación. Si bien, esta etapa es dinámica, responde a las convocatorias, seguimientos y resultados que lo establece la institución de acuerdo con las normas vigentes (Quintero Corzo et al., 2008).

Finalmente, el tercer cuadrante del cubo de gobernabilidad está conformada por la tercera etapa de Difusión, en el que se relaciona la dotación de recursos con la dimensión interdependencia temática; esta etapa se refiere a los documentos de salida expresados en publicaciones técnicas y científicas generadas a partir de los resultados del trabajo de investigación, siendo la Producción Científica el resultado de la investigación divulgada, mediante publicaciones: libros, capítulos de libros y folletos técnicos, los capítulos de libros, folletos técnicos, los artículos publicados, las ponencias, como resultados de los aportes humanos, materiales, financieros y de conocimiento que tienen acceso los docentes y estudiantes para la investigación colaborativa.

El diseño propuesto se fundamenta en un modelo heurístico para la toma de decisiones con base a un diagnóstico y la retroalimentación del estado de la investigación

colaborativa de forma continua y dinámica; no obstante, su funcionamiento está en la sincronización de los componentes del modelo por etapas. De hecho, para tomar decisiones sobre la confiabilidad de una etapa se debe considerar un coeficiente que cumpla los supuestos necesarios, ya que no hacerlo puede desembocar en conclusiones erróneas y afectar de manera notable en el desarrollo del modelo de la investigación

Análisis y resultados

Los componentes del modelo heurístico para la toma de decisiones son las dimensiones y los factores claves de éxito, agrupados en ámbitos y asociados a las áreas de resultado claves; aspecto singular dado el contexto de cada institución de educación superior en el que se debe expresar la creatividad, adaptabilidad y el pensamiento divergente, de acuerdo a lo dicho por el psicólogo (Pratkanis, 2011) En este contexto, a través de equipos de trabajo estratégicos se realiza una valoración cualitativa para la asignación de los factores claves de éxito a la correspondiente dimensión del modelo (Bukvova, 2014).

La primera área de resultado clave se denomina Espacios Colaborativos de Investigación, mencionados por García-Valcárcel et al. (2018) y Dumrauf et al. (2009), correspondientes a espacios grupales de trabajo compartido por docentes y estudiantes, que pudieran tener el perfil de acuerdo con el dominio académico, lo que facilita la comunicación y el intercambio de Información, compartir datos, la generación de lluvias de ideas y la interacción espontánea, que se pueden dar en los diferentes entornos. Estos espacios manifiestan los diferentes ámbitos de investigación colaborativa, que son: interna, institucional e interinstitucional. (García-Valcárcel et al., 2018). En correspondencia, la coincidencia de criterios establece la existencia de una relación directa entre los ámbitos y dimensiones para la asignación de los factores críticos de éxito, como se detalla a continuación en la Tabla 1.

La segunda área de resultado clave es el Proyecto de Investigación indagado por Abello Llanos y Pardo Sánchez (2014), comprende la búsqueda, recopilación, creación, y análisis de forma sistemática de un conjunto de datos y antecedentes que implican el uso y aplicación de talento humano organizados en ayudantías de investigación, semilleros de investigación y grupos de investigación, que emplean recursos técnicos, tecnológicos y materiales, con el fin de generar gran parte de las ideas que posteriormente serán aplicadas para el desarrollo de nuevos productos y servicios resultados científicos a partir de la realización de un conjunto de acciones y actividades (Abello Llanos & Pardo Sánchez, 2014). De forma similar, el equipo de trabajo coincide con la asignación de los factores críticos de éxito a las dimensiones según su ámbito como se refleja en la Tabla 2.

La tercera área de resultado clave es la Difusión de la Investigación es referida por el Consejo de Acreditación y Calidad de la Educación Superior (2020) que hace referencia a los documentos de salida de investigaciones expresados en publicaciones técnicas y científicas generadas a partir de los resultados del trabajo de investigación, multiplicando con ello la visibilidad, que abren brechas para nuevos procesos investigativos a partir de lo publicado; esta área es gestionada por los siguientes factores claves de éxito (CACES, 2020). En caso particular, se dispone de un único ámbito, la coincidencia de criterios en la valoración se centra en la asignación a la dimensión de recursos, tal como se expone en la Tabla 3.

Tabla 1

Asignación de los factores del área Espacios Colaborativos de Investigación a las dimensiones del Cubo de Gobernabilidad

Espacios Colaborativos	Factores Claves de Éxito	Dimensiones		
		Interdependencia Temática	Organizativa	Dotación de recursos
Colaboración de Investigación Interna	Enfoque de la Metodología de la Investigación Científica, como disciplina de conocimiento transversal	X		
	Informe de los Proyectos de Integración Saberes	X		
	El Componente de Aprendizaje Experimental de las Asignaturas Profesionales	X		
	El Informe de los Trabajos de Integración Curricular	X		
Colaboración de Investigación Institucional	Ayudantía de Investigación		X	
	Semilleros de Investigación		X	
	Grupos de Investigación		X	
	Jornadas científicas estudiantiles		X	
Colaboración de Investigación Interinstitucional	Capacitación en investigación		X	
	La participación en eventos nacionales e internacionales			X
	La participación en Redes de Investigación			X

Tabla 2

Asignación de los factores del área Proyectos de Investigación a las dimensiones del Cubo de Gobernabilidad

Proyectos de Investigación	Factores Claves de Éxito	Dimensiones		
		Interdependencia Temática	Organizativa	Dotación de recursos
Planificación	Las convocatorias de proyectos	X		
Ejecución	El seguimiento de los proyectos		X	
Resultados	Los impactos de los resultados			X

Tabla 3

Asignación de los factores del área Difusión de los resultados de Investigación a las dimensiones del Cubo de Gobernabilidad

Difusión de los resultados de Investigación	Factores Claves de Éxito	Dimensiones		
		Interdependencia Temática	Organizativa	Dotación de recursos
Producción Científica	Libros y Capítulos de libros			X
	Artículo			X
	Ponencias			X

La cuarta y última área de resultado clave es la Transferencia de Conocimiento, que toma como referencia a lo expresado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2020), que abarca varios campos de investigación, incluida las ciencias sociales, así como mecanismos de transferencia menos formales (OMPI, 2020). No obstante, las facilidades o limitaciones existentes pueden inhibir su desarrollo volviendo a esta un proveedor de recursos humanos más que un proveedor de conocimiento, tal como lo expresa Trigo y Elverdin (2019). En esta área se manifiestan de forma ordinal mediante dos niveles para la Transferencia de Conocimiento e Innovación, que son: institucional y generalización interinstitucional (Trigo & Elverdin, 2019). En concordancia, los miembros del grupo trabajo coinciden en asignar un factor clave por cada dimensión como se detallan en la Tabla 4, que expresa la interfaz de dicha actividad con la investigación en sí.

Tabla 4

Asignación de los factores del área de Transferencia de Conocimiento e Innovación a las dimensiones del Cubo de Gobernabilidad

Transferencia de Conocimiento e Innovación	Factores Claves de Éxito	Dimensiones		
		Interdependencia Temática	Organizativa	Dotación de recursos
Ámbitos				
Institucional	Centro de Gestión de la Información Científico Técnica		X	
Generalización interinstitucional	Proyectos de Servicios Comunitarios	X		
	Observatorios			X

La metodología del modelo heurístico para la toma de decisiones se ajusta al contexto de cada institución de educación superior, en consecuencia, el diagnóstico y retroalimentación del estado de la investigación colaborativa será apropiado; no obstante, su aplicación contribuye significativamente a la articulación de las tres funciones sustantivas de la educación tecnológica, y posibilita conocer sobre aquellas acciones que deben ser potencializadas o reforzadas.

La aplicación del modelo heurístico para la toma de decisiones se llevó a cabo en AI-TEC, que cuenta institucionalmente con los dominios académicos y/o líneas de investigación y el Modelo Educativo Pedagógico del Instituto, que se centra en el estudiante, como base del modelo. Se desarrolló a través del despliegue de las tres etapas previstas: Iniciación, Ejecución y Difusión. Se calculó el coeficiente de cada celda a partir de la ponderación de los factores claves, los valores asignados están en correspondencia con los datos proporcionados por el sistema de planificación institucional.

En la Etapa Iniciación, el cuadrante del Cubo depende de la relación entre los factores claves de éxito de la dimensión Interdependencia temática y la dimensión organizativa, en el que se observan las puntuaciones dadas, cuyo resultado es el coeficiente, el mismo que establece el nivel de los menos y más influyentes, como se aprecia en la Tabla 5. En esta etapa, las celdas de mayor influencia corresponde a la relación entre la capacitación en Investigación y los proyectos de servicio comunitarios, además de la celda entre el Centro de Gestión de la Información Científico Técnica y servicio comunitario; mientras que la celda de menor influencia refiere al Enfoque de la Metodología de la Investigación Científica, como disciplina de conocimiento transversal en relación con las ayudantía de investigación y Semilleros de investigación respectivamente.

Tabla 5

Los coeficientes de la Etapa de Iniciación.

Dimensión Interdependencia Temática	Dimensión Organizativa						
	Ayudantía de Investigación	Semilleros de Investigación	Grupos de Investigación	Jornadas científicas estudiantiles	Capacitación en investigación	Seguimiento de los proyectos	Centro de Gestión de la Información Científico Técnica
Factores Claves de Éxito							
Enfoque de la Metodología de la Investigación Científica, como disciplina de conocimiento transversal	.120	.120	.480	.360	.600	.480	.600
Informe de los Proyectos de Integración Saberes	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Componente de Aprendizaje Experimental de las Asignaturas Profesionales	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Informe de los Trabajos de Integración Curricular	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Convocatorias de proyectos	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Proyectos de Servicios Comunitarios	.200	.200	.800	.600	1.000	.800	1.000

La Etapa Ejecución corresponde al cuadrante del Cubo que depende de la relación entre los factores claves de éxito de la dimensión organizativa y la dimensión de dotación de recursos, en el que se observan la puntuación dada, cuyo resultado es el coeficiente, el mismo que establece el nivel de los menos y más influyentes, como se aprecia en la Tabla 6. En esta etapa, las celdas de mayor influencia corresponden a la relación entre la capacitación en Investigación con la participación en redes de investigación y ponencias, al igual que la relación entre el Centro de Gestión de la Información Científico Técnica con la participación en redes de investigación y ponencias. Mientras que las celdas de menor influencia se refieren a la relación entre ayudantía de investigación con Libros y Capítulos de libros y Observatorios; así como las que se relaciona entre los Semilleros de investigación con Libros y Capítulos de libros y Observatorios.

Tabla 6

Los coeficientes de la Etapa de Ejecución

Dimensión Dotación de Recursos	Dimensión Organizativa						
	Factores Claves de Éxito	Ayudantía de Investigación	Semilleros de Investigación	Grupos de Investigación	Jornadas científicas estudiantiles	Capacitación en investigación	Seguimiento de los proyectos
La participación en eventos nacionales e internacionales	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
La participación en Redes de Investigación	.200	.200	.800	.600	1.000	.800	1.000
Libros y Capítulos de libros	.120	.120	.480	.360	.600	.480	.600
Artículo	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Ponencias	.200	.200	.800	.600	1.000	.800	1.000
Observatorios	.080	.080	.320	.240	.400	.320	.400

La Etapa Difusión corresponde al cuadrante del Cubo que depende de la relación entre los factores claves de éxito de la dimensión dotación de recursos y dimensión interdependencia temática, en el que se observan la puntuación dada, cuyo resultado es el coeficiente, el mismo que establece el nivel de los menos y más influyentes, como se aprecia en la Tabla 7. En esta etapa las celdas de mayor influencia corresponden a la relación entre la participación en redes de investigación con proyectos de servicios comunitarios, además de la celda entre ponencias y proyectos de servicios comunitarios; mientras que las celdas de menor influencia refieren la relación entre enfoque de la metodología de la investigación científica, como disciplina de conocimiento transversal y Observatorios respectivamente.

Tabla 7

Los coeficientes de la Etapa de Difusión

Dimensión Interdependencia Temática	Dimensión Dotación de Recursos					
	Factores Claves de Éxito	Participación en eventos nacionales e internacionales	Participación en Redes de Investigación	Libros y Capítulos de libros	Artículo	Ponencias
Enfoque de la Metodología de la Investigación Científica, como disciplina de conocimiento transversal	.480	.600	.360	.480	.600	.01
Informe de los Proyectos de Integración Saberes	.640	.800	.480	.640	.800	.04
Componente de Aprendizaje Experimental de las Asignaturas Profesionales	.640	.800	.480	.640	.800	.04
Informe de los Trabajos de Integración Curricular	.640	.800	.480	.640	.800	.04
Convocatorias de proyectos	.640	.800	.480	.640	.800	.04
Proyectos de Servicios Comunitarios	.800	1.000	.600	.800	1.000	.15

Con la determinación de los coeficientes de cada celda por cada etapa del modelo heurístico, se refleja el nivel de influencia, que facilita el análisis para el diagnóstico del estado de la investigación colaborativa. También, aporta los elementos de retroalimentación que sirve para sustentar las acciones preventivas y/o correctivas a favor de sistema de planificación del Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (AITEC).

Discusión y conclusiones

El desarrollo de la cultura investigativa colaborativa desde la perspectiva de la formación tecnológica superior debe sustentarse en el conjunto de rasgos distintivos materiales e inmateriales que caracterizan a la institución de educación superior ecuatoriana, como respeto a la creatividad, adaptabilidad y el pensamiento divergente que institucionaliza y singulariza el modelo propuesto; sin obviar los aportes de otros que tienden a enfatizar la globalización y estandarización de los procesos.

Una vez realizado el estudio y aplicabilidad del modelo heurístico para la toma de decisiones propuesto, se tiene información necesaria y suficiente que permita llegar a las siguientes conclusiones:

- El modelo del Cubo de Gobernabilidad es viable en sus dimensiones, como una herramienta eficaz de diagnóstico y retroalimentación del estado de la investigación, para el desarrollo de la cultura investigativa colaborativa, en el contexto de una institución de educación superior.
- La conformación del modelo por áreas de resultados claves, los ámbitos, así como los factores claves de éxito y su relación con las dimensiones, expresan la creatividad, adaptabilidad y el pensamiento divergente a través de equipos de trabajo estratégicos que institucionaliza y singulariza la articulación de las funciones sustantivas desde las perspectivas de la investigación colaborativa.
- En la aplicación del modelo, los datos ponderados a los factores claves de éxito corresponden a los alcances del sistema de planificación institucional, como base de la retroalimentación de la investigación colaborativa.
- El modelo aplicado desarrolla la cultura investigativa colaborativa en la formación de los estudiantes, en el que se auspicia la participación en Investigación desde la propia identidad en la contribución a los problemas del mundo globalizado.

Referencias bibliográficas

- Abello Llanos, R., & Pardo Sánchez, K. (2014). Modelos de Investigación y Desarrollo en Instituciones de Educación Superior en Colombia: El Caso de la Universidad del Norte en la Región Caribe de Colombia. *Investigación & desarrollo*, 187-211.
- Alvarez Flores, G., Villanueva, L. M., & Alvarez, D. R. (2006). *La Educación Tecnológica en el Perú. Fourth LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCET'2006) "Breaking Frontiers and Barriers in Engineering: Education, Research and Practice"*. Mayagüez, Puerto Rico .
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Registro Oficial.
- Bukvova, H. (2014). Studying Research Collaboration: A Literature Review. *Sprouts*, 10-17.
- CACES. (2020). *Modelo de Evaluación Institucional para los Institutos Superiores Técnicos Y Tecnológicos en Proceso de Acreditación 2020*. CACES.
- Cea, M., Geraldo, P., & Pizarro, N. (2018). *Estado y Nudos Crítica de La Formación en Chile*. Centro de Políticas Públicas UC.

- CES. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Registro Oficial.
- CES. (2019). *Reglamento del Régimen Académico*. CACES. <https://www.ces.gob.ec/lo-taip/2018/Enero/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>.
- Dumrauf, A., Dumrauf, A., Mengascini, A., & Mordeglia, C. (2009). La “cocina” de una Investigación colaborativa: escenarios, escenas y algunos ensayos. *Ciência & Educação (Bauru)*, 121-244.
- Frascati, F. (2018). *Manual de Frascati, Guía para la Recopilación y PreFundación Española para la Ciencia y la Tecnología*.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., González Rodero, L., Basilotta Gómez-Pablos, V., & Martín del Pozo, M. (2018). REUNI+D: una red universitaria para la construcción colaborativa de conocimiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 159-177.
- González González, R., Carlín Chávez, E. L., Peñate Santana, Y., & Cabrera Borja, G. P. (2018). Los Factores Clave de Éxito del Sistema de Investigación de la Universidad de Guayaquil: Un caso particular. *IX Seminario Internacional de Docencia Universitaria*. Universo Sur.
- González González, R., Carlín Chávez, E., & Alvarez Beltran, R. (2020). *Sistema de Investigación e Innovación*. AITEC.
- Heinze, T., & Kuhlmann, S. (2007). *Across institutional boundaries? Research collaboration in German public sector nanoscience*. Elsevier.
- Heinze, T., & Kuhlmann, S. (2008). Across institutional boundaries? Research collaboration in German public sector nanoscience. *Research Policy*, 37(5), 888-899.
- National Healthcare Group. (2013). *Collaborative Research*. <https://www.research.nhg.com.sg/wps/wcm/connect/romp/nhgromp/01+home+subpages/about+nhg+research>
- Neely, A., Adams, C., & Crowe, P. (2011). The performance prism in practice. *Measuring Business Excellence*, 5-12.
- OECD. (2006). *Manual de Oslo Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación*. Grupo Tragsa.
- OECD. (2018). *Manual de Frascati, Guía para la Recopilación y Presentación y el Desarrollo Experimental*. España
- OMPI. (2020). *Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación*. <https://www.wipo.int/tisc/es/>
- Pratkanis, A. (2011). The attitude heuristic and selective fact identification. *British Journal of Social psychology*, 27.
- Quintero Corzo, J., Munévar Molina, R., & Munévar Quintero, F. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigación. *Educación y Educadores*, 31-42.
- Tolozano Benites, M., Ferrer, M., & Forgas, J. (2014). *El proyecto de gestión educativa institucional. Un modelo pedagógico para la formación de técnicos y tecnólogos competentes*. Universidad de Oriente Santiago de Cuba.
- Trigo, E., & Elverdin, P. (2019). *Los sistemas de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria de América Latina y el Caribe en el marco de los nuevos escenarios de ciencia y tecnología*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

- UNESCO. (2012). *Mis derechos son nuestros derechos culturales*. UNESCO.
- Wilholt, T. (2011). *Collaborative Research, Scientific Communities, and the Social Diffusion of Trustworthiness*. Institute of Philosophy, Leibniz University Hannover.
- Zalduendo, E. (2014). *El desarrollo tecnológico de Japón*. Boletín de Lecturas Sociales y Económicas. <http://200.16.86.50/digital/33/revistas/blse/zalduendo4-4.pdf>

Collaborative research culture from the perspective of higher technological education in Ecuador

La cultura investigativa colaborativa desde la perspectiva de la formación superior tecnológica en el ecuador

厄瓜多尔高技术培训视角下的合作研究文化

Культура совместных исследований с точки зрения высшего технологического образования в Эквадоре

Esther Lucrecia Carlín Chávez

Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (Ecuador)
ecarlín@aitec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5262-1533>

Roberto González González

Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (Ecuador)
rgonzalez@aitec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0054-2910>

Keila Ketty Herrera Rivas

University of Guayaquil (Ecuador)
keila.herrera@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6921-3472>

Rolando Jesús Álvarez Beltrán

Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (Ecuador)
ralvarez@aitec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7012-8937>

Ania Carballosa Gonzalez

University of Cienfuegos (Cuba)
acarbaollosa@ucf.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0002-1639-2892>

Dates · Fechas

Received: 2021/11/05
Accepted: 2021/12/10
Published: 2022/01/10

How to Cite this Paper · Cómo citar este trabajo

Carlín, E. L., González, R., Herrera, K. K., Álvarez, R. J., & Carballosa, A. (2022). Collaborative research culture from the perspective of higher technological education in Ecuador. *Publicaciones*, 52(3), 393–408. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22278>

Abstract

At the Admiral Illingworth Higher Technological Institute (AITEC), technological higher education in student training has insufficient understanding of collaborative research culture, insufficient methodological resources, weak research institutions in training processes, and limited responses to the needs of the environment due to the failure to use the student potential to produce knowledge. Therefore, it is proposed to design a heuristic model for the development of collaborative research culture through the diagnosis of the state of research that allows feedback to a consequent response to the needs of the environment with actions that promote participation in projects, the identification of problems, possible solutions and their transfer.

The heuristic model is developed through the Governance Cube that articulates the current state with the strategic deployment for the improvement of that state, whose application demonstrates in the first phase an institutionality of collaborative research that begins to manifest itself due to the behavior of the influential factors of the resource endowment dimension, although, the second phase demonstrates the improvement in resource endowment due to the feasibility of inclusion. Thus, the heuristic model is viable for its dimensions as an effective tool for diagnosis and feedback of the state of research, also encourages participation in research of the higher education institution's own identity in the contribution to the problems of the globalized world.

Keywords: collaborative research culture, technological community, educational technology.

Resumen

En la comunidad tecnológica ecuatoriana, específicamente en el Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (AITEC), se aprecia insuficiente comprensión de cultura investigativa colaborativa en la formación de los estudiantes de la enseñanza superior tecnológica, insuficientes recursos metodológicos, débil institucionalidad de la investigación en los procesos formativos, y limitadas respuestas a las necesidades del entorno por el desaprovechamiento del potencial estudiantil para producir conocimiento; para darle solución a esta situación problemática, se propone diseñar un modelo heurístico orientado al desarrollo de la cultura investigativa colaborativa en la formación de los estudiantes mediante el diagnóstico del estado de la investigación que permita la retroalimentación conducentes a acciones que impulsen la participación en proyectos, la identificación de la problematización, posibles soluciones y su transferencia como respuesta a las necesidades del entorno. El modelo heurístico se desarrolla a través del Cubo de Gobernabilidad que articula el estado actual con el despliegue estratégico para la mejora de dicho estado. La aplicación del modelo demuestra en la primera fase, una incipiente institucionalidad de la investigación colaborativa, dada fundamentalmente por el comportamiento de los factores influyentes de la dimensión dotación de recursos, mientras que, en la segunda fase, se demuestra la factibilidad de la inclusión para su contribución a la mejora de la dotación de recursos. Se concluye que el modelo heurístico, es viable en sus dimensiones como una herramienta eficaz de diagnóstico y retroalimentación del estado de la investigación para el desarrollo de la cultura investigativa colaborativa, en el contexto de una institución de educación superior, pues auspicia la participación en Investigación desde la propia identidad en la contribución a los problemas del mundo globalizado.

Palabras clave: Cultura Investigativa Colaborativa, Comunidad Tecnológica, Tecnología Educativa.

摘要

在厄瓜多尔的技术界,特别是在Almirante Illingworth高级技术学院(AITEC)中我们发现在高等技术教育学生进行培训时对协作研究文化理解的不足,方法资源不足,在培训过程中研究制度化薄弱,并且由于没有对学生创造知识潜力充分利用而导致其缺乏对环境需求的反应;为了解决这个问题,我们建议设计一种启发式模型来以在学生教育上发展合作研究文化,通过对研究状态进行诊断来反馈可以促进项目参与,识别问题,可能性解决方案及其根据环境需求的转移的行动。启发式模型是通过治理多维数据集开发的,该多维数据集阐明了当前状态,并通过战略部署来改善该状态。该模型的应用在第一阶段显示了协作研究的初期制度性,与受资源维度因素影响的行为紧密相关,而在第二阶段,则证明了资金增加的贡献的可行性。结论是,在高等教育机构的背景下,启发式模型可以作为一种对研究状态进行有效诊断和反馈的工具,促进合作研究文化的发展。

关键词: 合作研究文化, 技术界, 教育技术。

Аннотация

В технологическом сообществе Эквадора, в частности в Высшем техническом институте Адмирала Иллингворта (АИТЕС), наблюдается недостаточное понимание культуры совместных исследований при подготовке студентов технологических вузов, недостаток методологических ресурсов, слабая институционализация исследований в учебных процессах и ограниченные ответы на потребности среды за счет растраты студенческого потенциала для производства знаний; Для решения этой проблемной ситуации предлагается разработать эвристическую модель, ориентированную на развитие культуры совместного исследования в процессе обучения студентов посредством диагностики состояния исследования, которая позволяет обратную связь, ведущую к действиям, побуждающим к участию в проектах, идентификации проблематизации, возможных решений и ее переноса как ответа на потребности среды. Эвристическая модель разрабатывается с помощью Куба Управления, который формулирует текущее состояние со стратегическим развертыванием для улучшения этого состояния. Применение модели демонстрирует на первом этапе зарождающуюся институционализацию совместных исследований, основой которой является поведение влияющих факторов аспекта ресурсного обеспечения, а на втором этапе демонстрируется целесообразность включения, поскольку это способствует улучшению ресурсного обеспечения. Сделан вывод, что эвристическая модель жизнеспособна в своих измерениях как эффективный инструмент диагностики и обратной связи состояния исследований для развития культуры совместных исследований в контексте высшего учебного заведения, поскольку она поощряет участие в исследованиях от собственной идентичности во вкладе в решение проблем глобализированного мира.

Ключевые слова: Культура совместных исследований, технологическое сообщество, образовательные технологии.

Introduction

The Higher Technological Education has been characterized by a great diversity of criteria, purposes and foundations not only between different countries, but also within each one; based on the relationship between a country's knowledge and economic development due to the ability to produce high value-added goods and services (Alvarez Flores et al., 2006). According to a research conducted by (Cea et al., 2018) and others, globally the characteristics of Higher Technology Education are diverse, Aus-

tralia has a system with high coordination between the needs of the labor market with the training that guarantees its incursion while the United States has technical training in Community College, each state of the union has its own characteristics in technical training therefore they represent barriers to transfer effective system.

Furthermore, companies in Switzerland and Germany are organized by category and propose specialties with the purpose of providing dual training quotas, in which learning agreements are signed, information is published on platforms thus generates high levels of youth employment, relevant skills and reduces costs to the state. In Singapore, there are few institutions of this type of training, they have high technological levels, oriented to technological technical training that forms highly specialized human capital; These experiences raise pertinent elements on higher technical education for research and access to information as a critical issue that impacts the quality and visibility of the system. (Tolozano Benites et al., 2014). In addition, consider the case of the history of technological development in Japan, in which learning stages were established for the society, then to another of continuous innovations, and to enter the field of originality later (Zalduendo, 1994).

The aforementioned allow us to identify that the divergences of modes of action with respect to technological training are within the context of each country; and that the coincidence lies in the close relationship that exists between open knowledge, research and the economic and social development of the country; therefore, its implementation will depend to a great extent on the public policy of the technological training that is offered.

Higher technological training in Ecuador has had a pilgrimage of changes through history; the most recent change is Article 14 of the Regulation of the Academic Regime of the Council of Higher Education (CES, 2019), that organizes two (2) levels of academic training, the third level, which corresponds to technical, technological and undergraduate training, and the fourth or postgraduate level; these bring about to the generation of a change in content and significance due to the fact that the previous regulations focused on *"the development of basic operations, the application of specialized techniques and the execution of functions related to labor contexts related to specific trades of units of Production of goods and services"* (CES, 2010); However, the current focus is on *"the application, coordination and adaptation of specialized techniques and the design, execution and evaluation of functions and processes related to the production of goods and services"*; this represents a transformation of the technological students to the results of learning and graduation profile.

The challenge facing the Almirante Illingworth Higher Technological Institute, AITEC, is to satisfy the guidelines of public policy related to the training process developed at the higher level. Consequently, the cultural transformation of research and access to information is required, which allows the generation of goods and services by technological students to respond to the needs and problems of the environment, as a result of learning and the graduation profile so that the demands and requirements of the higher education system are met and particularly with the objectives of the economic and social development of the country.

Therefore, the analysis and understanding of what is linked to the research culture in the bibliography consulted is considered a relevant aspect of institutional policy, which is based on three pillars: Cultural Heritage, Cultural Identity, and Local Development; (UNESCO, 2012). The pillar of Cultural Heritage refers to a set of all material or non-material goods considered of relevant interest for the permanence of the identity and cul-

ture of a people. The pillar of Cultural Identity considers all those elements that allow to identify, characterize, and show the similarity and the difference between peoples. And the pillar of Local Development is based on a model of participatory democracy of concerted agents and subjects articulated in a common project whose purpose is to raise the quality of individual and collective life and therefore improve and satisfy the needs detected.

In this sense, the investigative culture is expressed as a set of norms and practices that make the difference in its development potentialities of a higher education institution, it supports the participation from the own identity in the contribution to the problems of the globalized world. In addition, it means providing teachers and students with suitable instruments to promote values, understand, take charge and transform the environment where they live (Tamayo & Tamayo, 2012).

Equally, the potentialities of collaborative research are highlighted because they determine the saving of time and money of a considerable amount, given by access to experienced collaborators, external and internal financial and material resources. (National Healthcare Group, 2013). In fact, the potentialities specify the nuclei of collaborative research that are the research groups which do not remove the scientific communities that play an essential role in the management of the epistemic quality of science (Wilholt, 2011).

In the situational analysis of the Instituto Superior technological Almirante Illingworth (AITEC), contained in the Improvement Plan 2019, what refers to the weaknesses of the research indicates the scarce student participation in the research assistantships, as well as that the scientific production by teachers and students still does not reach the required level, which results in a little understanding regarding the collaborative research culture in the training of students of technological higher education, together with the scarce methodological resources, the weak institutional framework of research in the formative processes of research that leads to limited responses to the needs of the environment due to neglecting the student potential to produce knowledge. As a solution, it is proposed the fulfillment of the objective that corresponds to designing a heuristic model oriented to the development of collaborative research culture in the training of students through a diagnosis of the current situation that allows feedback from the institutional planning system.

Methodology

The study of various models linked to research culture (Tolozano Benites et al., 2014) recognizes the deficiency of a collaborative approach, that contribute to the training of students from the professional as well as the inquiry, analysis and production of knowledge as a resource for the development of the life project. For this reason, a heuristic model is proposed that characterizes, symbolizes and represents the fundamental relationships for the institutionalization of collaborative research culture in students of Technological Institutes in Ecuador.

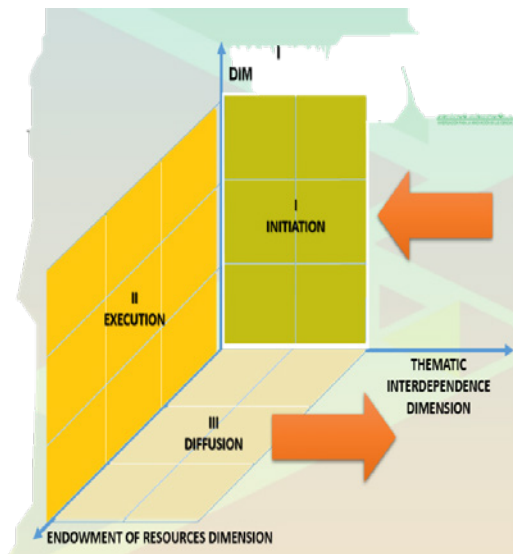
Especialy, AITEC has a Research and Innovation System (González et al., 2020) which develops an open, evolutionary and complex system that is differentiated by collaborative relationships that involve learning processes based on science and experience so to achieve in the higher technological training of the student, the development of design competencies, execution and evaluation of functions and processes related to the production of goods and services.

In this sense, the process of higher technological training occurs through the execution of academic programs or careers offered by the institution, which are presented based on the demand for tensions, problems and situations of the local reality that it hopes to solve. The approval by the control agents leads to the development of knowledge and investigative skills aimed at scientific innovation through the mastery of exploratory investigative techniques tied to the creation, adaptation and technological innovation, it is developed in the teacher-student interaction through of all career. The transversal axis is carried out for the transmission and production of knowledge in learning contexts, opening the way to the development of collaborative research culture by students along with the innovation of the pedagogical practice of teachers.

From this outlook, the demand for institutional transformations requires a tool that converts the organization's strategy into operational objectives in order to enhance the achievement of results. (Neely et al., 2001). For Instituto Superior technological Almirante Illingworth, the tool is the heuristic model that is developed through the cube of governance allowing to articulate the current state with the strategic deployment to improve that state. It is instrumentalized through the collaborative research governance cube, proposed by (Heinze & Kuhlmann, 2008) which is structured in three dimensions: (1) thematic interdependence, (2) organizational and (3) resource allocation, as shown in figure 1.

The dimension of thematic interdependence linked to research progressively contributes to the multi, inter and transdisciplinary work of the training processes of institutional scope. The organizational dimension refers to the structural aspects of the research system that organize the higher technological institutions that define the style of operation for collaboration. Finally, the dimension of endowment of resources is useful to designate the human, material, financial and knowledge contributions with access for teachers and students in collaborative research.

Figure 1
The cube for diagnosis and feedback



Within each dimension, shown in figure 1, the key success factors linked to the key outcome areas are formed, so that they integrate the efforts and results of the different substantive functions (González González et al., 2018) for the effect, the four key outcome areas are:

1. Collaborative Spaces for research,
2. Research project,
3. Spread of research and
4. Knowledge transfer.

Respectively, each of the key result areas has key success factors which are weighted in order to determine to some degree the status or progress of the collaborative research culture in the higher educational institution. Thus, it is important to determine the criteria on which the relationships between the key success factors of the dimensions are evaluated qualitatively in intervals ranging from inappropriate to very appropriate, which are expressed on a Likert scale from 1 to 5, described as follows:

- (5) Very appropriate, the optimal value for AITEC is considered, in which the essential requirements for determining the influence being evaluated are expressed.
- (4) Quite appropriate, it is considered to express in almost all its generality the essential qualities being evaluated, being able to represent with a fairly high degree the fundamental requirements which typify its influence.
- (3) Appropriate, it is considered that the mark takes into account an important part of the qualities to be evaluated, which express elements of value with a certain level of influence, although it can be improved in less significant situations.
- (2) Inappropriate is considered to express a low level of adequacy in relation to the desired state which is assessed by expressing deficiencies in certain components considered essential to determine their influence.
- (1) Inappropriate is considered that expresses marked limitations and contradictions that do not allow it to adapt to the essential qualities that determine the quality of the object being evaluated for what is not proceeding.

The model design is based on the influence caused by the relationship of the key success factors between two dimensions of the governance cube. Each factor can reach a value between 1 and 5; Therefore, the cell configured by the relation with the other factor will be multiplicative and may reach an amount equal to but not greater than 25. Then, the intervention of both will be measured from a coefficient that expresses the real with respect to the desired. Correspondingly, these results from each cell facilitate a diagnosis of collaborative research in the institution.

The articulation of the dimensions of the governance cube and the key success factors, configure a set of cells, which makes it possible to structure three stages through a dynamic and procedural process, called initiation, execution, and dissemination; these are not rigid, they can vary according to the needs, behaviors, scope and volume of the technological community, as shown in Figure 1. The influence of the stage is measured by the multiplicative ratio of the coefficients of each cell of the quadrant under study. The closer it is to its maximum value, 1, the greater the influence of the success factors.

The first quadrant of the governance cube is the initiation given by the relationship between the thematic interdependence dimension with the organizational dimension that motivates collaborative research spaces through actions leading to shared work by teachers and students. Therefore, communication and information exchange, data sharing, brainstorming and spontaneous interaction in different environments are facilitated. The first stage is characterized by the dynamism and flexibility of the collaborative spaces in which the actions that are carried out imply the individual commitment that with the changes that are expected to be obtained in their involvement with the research topics, they intend to sensitize all the participants from of the demands of the environment. In addition, this stage aims to familiarize the student with the investigative work in collaborative relationships within the classroom, leaving their comfort zone towards institutional and inter-institutional relations with open approaches to inclusion and diversity based on the principles of collaboration.

The execution is configured by the second quadrant of the cube of governance through the organizational dimension with the provision of resources in which is formalized through research projects the process of search, collection, creation, and systematic analysis of a set of data and background involving the use and application of organized human talent, research seedbeds, ensuring student participation (Quintero Corzo et al., 2008) using technical, technological and material resources in order to achieve scientific results. This stage applies what was learned in the previous stage, involves the interaction of collaborative spaces effectively where changes of direction are made and are executed towards the execution of their own research projects. This stage is dynamic even so it responds to the connotations, monitoring and results expressed in the institution in accordance with the established norms.

Finally, the third quadrant of the governance cube is formed by the third stage of dissemination in which the allocation of resources is related to the thematic interdependence dimension. It refers to the output documents expressed in technical and scientific publications generated from the results of the research work, with scientific production being the result of the research disseminated through publications: Books, book chapters and technical brochures, book chapters, technical brochures, published articles, lectures, as results of human, material, financial and knowledge contributions that have access to teachers and students for collaborative research.

The heuristic model is the bedrock of the proposed design for decision-making based on a diagnosis and feedback on the state of collaborative research in a continuous and dynamic way. However, its operation is in the synchronization of the components of the model in stages. In fact, to make decisions about the reliability of a stage, a coefficient that meets the necessary assumptions must be considered, since not doing so can lead to erroneous conclusions and significantly affect the development of the research model.

Analysis and results

The components of the heuristic model for decision-making are the dimensions and key success factors. The latter are grouped into domains and associated with key outcome areas, particular aspect, given the context in which creativity, adaptability and divergent thinking must be expressed, according to psychologist (Pratkanis, 2011). In this context, through strategic work teams, a qualitative assessment is made for the assignment of key success factors to the corresponding dimension of the model (Bukvova, 2010).

The first key outcome area is called collaborative research spaces (García-Valcárcel et al., 2018) and (Dumrauf et al., 2009), corresponding to group work spaces in which teachers and students with a profile according to the academic domain coexist, managing to facilitate communication and information exchange, data sharing, brainstorming and spontaneous interaction in different environments. The group work spaces show the different areas of collaborative research which are: internal, institutional and inter-institutional. Therefore, the coincidence of criteria establishes the existence of a direct relationship between the areas and dimensions for the assignment of critical success factors, detailed below in Table 1.

Table 1

Assignment of the factors of the area collaborative spaces of research to the dimensions of the governance cube

Collaborative Spaces	Key Success Factors	Dimensions		
		Thematic inter-dependence	Organizational	Endowment of resources
Internal research collaboration	Approach to scientific research methodology as a transversal knowledge discipline	X		
	Report on integration projects knowledge	X		
	The experimental learning component of vocational subjects	X		
	The report on the work of curricular integration	X		
Institutional research collaboration	Research assistantship		X	
	Research seed		X	
	Research groups		X	
	Student scientific conferences		X	
	Training in research		X	
Interinstitutional research collaboration	Involvement in national and international events			X
	Involvement in research networks			X

Note. It establishes the existence of a direct relationship between the scopes and dimensions for the assignment of the critical success factors.

The second key outcome area is the research project (Abello Llanos & Pardo Sánchez, 2014; OECD, 2018), comprising the systematic search, collection, creation, and analysis of a set of data and background involving the use and application of human talent organized into research assistants, research seed companies, and research groups, employing technical, technological, and material resources so as to generate a large part of the ideas that will subsequently be applied to the development of new products and services, scientific results from the performance of a set of actions and activities. Likewise, the work team agrees with the assignment of the critical success factors to the dimensions according to their scope, as reflected in Table 2.

Table 2
Assignment of the factors of the research projects area to the dimensions of the governance cube

Research projects	Key Success Factors	Dimensions		
		Thematic interdependence	Organizational	Endowment of resources
Fields				
Planning	Solicitation for projects	X		
Implementation	Project monitoring		X	
Results	The impacts of the results			X

Note. It establishes the existence of a direct relationship between the scopes and dimensions for the assignment of the critical success factors.

The third key outcome area is the dissemination of research (CACES, 2020), which describes research output documents manifested in technical and scientific publications produced through the results of the research work, thereby multiplying the visibility, which open rifts for new investigative processes based on what has been published. The third area is managed by the following key success factors, particularly there is a unique area, the coincidence of criteria in the assessment focuses on the allocation to the resource dimension, as shown in Table 3.

Table 3
Assignment of area factors dissemination of research results to the dimensions of the governance cube

Dissemination of research results	Key Success Factors	Dimensions		
		Thematic interdependence	Organizational	Endowment of resources
Fields				
Scientific production	Books and book chapters			X
	Article			X
	Papers			X

Note. It establishes the existence of a direct relationship between the scopes and dimensions for the assignment of the critical success factors.

The fourth and final key output area is knowledge transfer (OMPI, 2020) and innovation (OECD, 2006), which covers several fields of research, including the social sciences, as well as less formal transfer mechanisms. However, existing facilities or limitations may inhibit its development by making it a provider of human resources rather than a provider of knowledge (Trigo & Elverdin, 2019). This area manifests an ordinal way for the Transfer of Knowledge and Innovation through two levels: Institutional and inter-institutional generalization. Accordingly, the members of the working group coincide in assigning a key factor for each dimension that expresses the interface of said activity with the research itself, as detailed in Table 4:

Table 4

Assignment of the factors of the knowledge transfer and innovation area to the dimensions of the governance cube

Knowledge transfer and innovation	Key Success Factors	Dimensions		
		Thematic interdependence	Organizational	Endowment of resources
Institutional	Centre for management of scientific and technical information		X	
Interinstitutional generalization	Community service projects	X		
	Observatories			X

Note. It establishes the existence of a direct relationship between the scopes and dimensions for the assignment of the critical success factors.

The methodology of the heuristic model for decision making is adjusted to the context of each higher education institution, therefore the diagnosis and feedback of the state of collaborative research will be appropriate; However, its application contributes significantly to the articulation of the three substantive functions of technological education and makes it possible to know about those actions that should be enhanced or reinforced, of which there is not enough information.

The heuristic model application for decision making was carried out in AITEC, which has institutionally academic domains and/or research lines and the educational pedagogical model of the institute that focuses on the student, as the basis of the model. It developed through the deployment of the three planned stages of initiation, implementation, and finally dissemination; where the coefficient of each cell was calculated from the weighting of key factors, the assigned values correspond to the data provided by the institutional planning system.

In the stage I initiation, the cube quadrant depends on the relationship between the key success factors of the thematic interdependence dimension and the organizational dimension, in which the given score is observed, the result of which is the coefficient, the same that establishes the level of the least and most influential, as can be seen in Table 5. At this stage, the cells with the greatest influence correspond to the relationship between Research training and community service projects, in addition, the cell between the Center for the Management of Technical Scientific Information

and community service; while the cell with the least influence refers to the Scientific Research Methodology Approach, as a transversal knowledge discipline in relation to the research assistantships and Research Seedbeds respectively.

Table 5
The coefficients of the initiation stage

Thematic interdependence dimension	Organizational dimension						
	Key Success Factors	Research assistantship	Research seed	Research groups	Student scientific conferences	Training in research	Project monitoring
Approach to scientific research methodology as a transversal knowledge discipline	.120	.120	.480	.360	.600	.480	.600
Knowledge Integration Projects Report	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Experimental learning component of vocational subjects	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Report of the curricular integration work	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Solicitation for projects	.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Community service projects	.200	.200	.800	.600	1.000	.800	1.000

Note. The result is the coefficient, the same that establishes the level of the least and most influence.

The stage II of the execution corresponds to the quadrant of the cube depends on the relationship between the key success factors of the organizational dimension and the dimension of resource endowment, in which the given score is observed, the result of which is the coefficient, the same that establishes the level of the least and most influential, as can be seen in table 6. At this stage the most influential cells correspond to the relationship between research training and participation in research networks and presentations respectively; in addition, the cell between the center for manage-

ment of scientific and technical information with participation in research networks and presentations respectively, while the least influential cells refer to the relationship between research assistantship with books and book chapters and observatories respectively, as well as the cells in which research seedbeds are related to books and book chapters and observatories respectively.

Table 6

The coefficients of the execution stage

Endowment of resources dimension	Organizational dimension							
	Key Success Factors	Research assistantship	Research seed	Research groups	Student scientific conferences	Training in research	Project monitoring	Centre for management of scientific and technical information
Involvement in national and international events		.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Involvement in research networks		.200	.200	.800	.600	1.000	.800	1.000
Books and book chapters		.120	.120	.480	.360	.600	.480	.600
Article		.160	.160	.640	.480	.800	.640	.800
Papers		.200	.200	.800	.600	1.000	.800	1.000
Observatories		.080	.080	.320	.240	.400	.320	.400

Note. The result is the coefficient, the same that establishes the level of the least and most influence.

The stage III of diffusion corresponds to the quadrant of the cube depends on the relationship between the key success factors of the resource endowment dimension and thematic interdependence dimension, in which the given score is observed, the result of which is the coefficient, the same that establishes the level of the least and most influential, as can be seen in table 7. In this stage, the most influential cells correspond to the relationship between the participation in research networks with community service projects, as well as the cell between presentations and community service projects, while the less influential cells refer to the relationship between scientific research methodology approach, as a transversal knowledge discipline and observatories respectively.

Table 7

The coefficients of the diffusion stage

Thematic interdependence dimension	Endowment of resources dimension					
	Key Success Factors	Involvement in national and international events	Involvement in research networks	Books and book chapters	Article	Papers
Approach to scientific research methodology as a transversal knowledge discipline	.480	.600	.360	.480	.600	.01
Knowledge Integration Projects Report	.640	.800	.480	.640	.800	.04
Experimental learning component of vocational subjects	.640	.800	.480	.640	.800	.04
Report of the curricular integration work	.640	.800	.480	.640	.800	.04
Solicitation for projects	.640	.800	.480	.640	.800	.04
Community service projects	.800	1.000	.600	.800	1.000	.15

Note. The result is the coefficient, the same that establishes the level of the least and most influence.

With the coefficients of each cell of the determined heuristic model stages, the state of the cell with the greatest and least influence is reflected respectively, as well as those that are in the intermediate process. The result provides a diagnosis of the state of collaborative research and the feedback that serves to support preventive and/or corrective actions in favor of the planning system of the Almirante Illingworth Higher Technological Institute (AITEC).

Discussion and conclusions

From the point of view of higher technological training, the development of collaborative research culture must be based on the set of material and immaterial distinctive features that characterize the Ecuadorian higher education institution, such as respect for creativity, adaptability and thought. divergent that institutionalizes and singles out the proposed model, without leaving out the contributions of others that tend to emphasize the globalization and standardization of processes.

Once the study and the applicability of the proposed heuristic model for decision making is completed, the necessary and sufficient information is obtained to allow the following conclusions to be reached:

- The model through cube of governance is viable in its dimensions as an effective tool for diagnosis and feedback of the state of research for the development of collaborative research culture in the context of a higher education institution.
- The configuration of the model by key areas of results, areas, as well as key success factors and their relationship with the dimensions express creativity, adaptability and divergent thinking through strategic work teams that institutionalizes and singularizes the articulation of substantive functions from the perspectives of collaborative research.
- In the application of the model, the weighted data to the key success factors correspond to the scope of the institutional planning system, as the foundation for collaborative research feedback.
- The applied model develops the collaborative research culture in the education of students, which encourages participation in research from their own identity in contributing to the problems of the globalized world.

References

- Abello Llanos, R., & Pardo Sánchez, K. (2014). Modelos de Investigación y Desarrollo en Instituciones de Educación Superior en Colombia: El Caso de la Universidad del Norte en la Región Caribe de Colombia. *Investigación & desarrollo*, 187-211.
- Alvarez Flores, G., Villanueva, L. M., & Alvarez, D. R. (2006). *La Educación Tecnológica en el Perú. Fourth LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCET'2006) "Breaking Frontiers and Barriers in Engineering: Education, Research and Practice"*. Mayagüez, Puerto Rico .
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Registro Oficial.
- Bukvova, H. (2014). Studying Research Collaboration: A Literature Review. *Sprouts*, 10-17.
- CACES. (2020). *Modelo de Evaluación Institucional para los Institutos Superiores Técnicos Y Tecnológicos en Proceso de Acreditación 2020*. CACES.
- Cea, M., Geraldo, P., & Pizarro, N. (2018). *Estado y Nudos Crítica de La Formación en Chile*. Centro de Políticas Públicas UC.
- CES. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Registro Oficial.
- CES. (2019). *Reglamento del Régimen Académico*. CACES. <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2018/Enero/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>.
- Dumrauf, A., Dumrauf, A., Mengascini, A., & Mordegli, C. (2009). La "cocina" de una Investigación colaborativa: escenarios, escenas y algunos ensayos. *Ciência & Educação (Bauru)*, 121-244.
- Frascati, F. (2018). *Manual de Frascati, Guía para la Recopilación y PreFundación Española para la Ciencia y la Tecnología*.

- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., González Rodero, L., Basilotta Gómez-Pablos, V., & Martín del Pozo, M. (2018). REUNI+D: una red universitaria para la construcción colaborativa de conocimiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 159-177.
- González González, R., Carlín Chávez, E. L., Peñate Santana, Y., & Cabrera Borja, G. P. (2018). Los Factores Clave de Éxito del Sistema de Investigación de la Universidad de Guayaquil: Un caso particular. *IX Seminario Internacional de Docencia Universitaria*. Universo Sur.
- González González, R., Carlín Chávez, E., & Alvarez Beltran, R. (2020). *Sistema de Investigación e Innovación*. AITEC.
- Heinze, T., & Kuhlmann, S. (2007). *Across institutional boundaries? Research collaboration in German public sector nanoscience*. Elsevier.
- Heinze, T., & Kuhlmann, S. (2008). Across institutional boundaries? Research collaboration in German public sector nanoscience. *Research Policy*, 37(5), 888-899.
- National Healthcare Group. (2013). *Collaborative Research*. <https://www.research.nhg.com.sg/wps/wcm/connect/romp/nhgromp/01+home+subpages/about+nhg+research>
- Neely, A., Adams, C., & Crowe, P. (2011). The performance prism in practice. *Measuring Business Excellence*, 5-12.
- OECD. (2006). *Manual de Oslo Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación*. Grupo Tragsa.
- OECD. (2018). *Manual de Frascati, Guía para la Recopilación y Presentación y el Desarrollo Experimental*. España
- OMPI. (2020). *Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación*. <https://www.wipo.int/tisc/es/>
- Pratkanis, A. (2011). The attitude heuristic and selective fact identification. *British Journal of Social psychology*, 27.
- Quintero Corzo, J., Munévar Molina, R., & Munévar Quintero, F. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigación. *Educación y Educadores*, 31-42.
- Tolozano Benites, M., Ferrer, M., & Forgas, J. (2014). *El proyecto de gestión educativa institucional. Un modelo pedagógico para la formación de técnicos y tecnólogos competentes*. Universidad de Oriente Santiago de Cuba
- Trigo, E., & Elverdin, P. (2019). *Los sistemas de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria de América Latina y el Caribe en el marco de los nuevos escenarios de ciencia y tecnología*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- UNESCO. (2012). *Mis derechos son nuestros derechos culturales*. UNESCO.
- Wilholt, T. (2011). *Collaborative Research, Scientific Communities, and the Social Diffusion of Trustworthiness*. Institute of Philosophy, Leibniz University Hannover.
- Zalduendo, E. (2014). *El desarrollo tecnológico de Japón*. Boletín de Lecturas Sociales y Económicas. <http://200.16.86.50/digital/33/revistas/blse/zalduendo4-4.pdf>