

### **Validación del desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras como componentes del desarrollo integral de los estudiantes de Física I y II en ULACIT, partiendo de los siete vectores de la Teoría de Chickering y Reisser (1993)**

### **Validation of the Development of Competence and Mature Interpersonal Relationships as Components of the Integral Development of Physics I and II Students at ULACIT, Based on the Seven Vectors of Chickering and Reisser's Theory (1993)**

---

Yim Delgado Montoya<sup>1</sup> 

---

Fecha de recepción: 27-10-2024 | Fecha de aprobación: 13-12-2024

DOI: 10.63058/rhombus.v5i1.281

#### **Resumen**

Este artículo presenta los resultados de un estudio que valida el desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras como parte integral del desarrollo de los estudiantes en los cursos de Física I y II de ULACIT. Utilizando la Teoría de los Siete Vectores de Chickering y Reisser (1993) como marco teórico, se implementó un enfoque mixto que combinó métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar el impacto de diversas estrategias pedagógicas enfocadas en dos vectores como lo son el desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras. El estudio aborda el problema de la falta de integración de habilidades blandas en la educación superior, proponiendo que un enfoque holístico es esencial para preparar a los estudiantes para los desafíos profesionales y personales. Los resultados revelan que los estudiantes que

---

<sup>1</sup> Profesor de tiempo completo en Ciencias Básicas, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Máster en Currículum y Docencia Universitaria. Correo electrónico: [ydelgado@ulacit.ac.cr](mailto:ydelgado@ulacit.ac.cr)

participaron en las intervenciones pedagógicas mostraron mejoras significativas en su capacidad para pensar críticamente, trabajar en equipo y gestionar relaciones interpersonales. Estas conclusiones sugieren que la integración de los vectores de Chickering y Reisser (1993) en la enseñanza no solo mejora el rendimiento académico, sino que también contribuye al desarrollo personal, académico y profesional de los estudiantes.

### **Palabras clave**

Desarrollo de la competencia, relaciones interpersonales, Chickering y Reisser, educación superior en física, aprendizaje colaborativo, universidades privadas.

### **Abstract**

This article presents the results of a study validating the development of competencies and mature interpersonal relationships as integral components of the comprehensive development of students in Physics I and II at ULACIT. Using Chickering and Reisser's Seven Vectors Theory as the theoretical framework, a mixed-methods approach was implemented, combining qualitative and quantitative methods to assess the impact of various pedagogical strategies focused on two vectors such as the development of competence and mature interpersonal relationships. The study addresses the issue of the lack of soft skill integration in higher education, proposing that a holistic approach is essential to prepare students for professional and personal challenges. The results show that students who participated in the pedagogical interventions demonstrated significant improvements in their critical thinking, teamwork, and interpersonal relationship management abilities. These conclusions suggest that integrating Chickering and Reisser's vectors into teaching not only enhances academic performance but also contributes to students' personal, academic and professional development.

### **Keywords**

Competency Development, Interpersonal Relationships, Chickering and Reisser, Higher Education in Physics, Collaborative learning, Private Colleges

## **Introducción**

En la actualidad, la educación superior enfrenta el desafío constante de formar individuos no solo capacitados en términos de conocimientos técnicos, sino también en habilidades interpersonales y emocionales que les permitan integrarse de manera efectiva en la sociedad. Este desafío se vuelve especialmente relevante en un mundo globalizado, donde los graduados deben estar preparados para enfrentar contextos laborales y sociales cada vez más complejos y diversos. La Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) ha adoptado un enfoque pedagógico innovador que prioriza el desarrollo integral de sus estudiantes, combinando el rigor académico con el fomento del desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras, elementos fundamentales para el éxito en cualquier ámbito profesional (ULACIT, 2024b).

El curso de Física I y II en ULACIT, tradicionalmente asociado con el desarrollo de habilidades técnicas y científicas, se ha transformado en un espacio donde también se promueve el crecimiento personal y social de los estudiantes. Basado en la Teoría de los Siete Vectores de Chickering y Reisser (1993), este estudio se enfoca en validar la efectividad de estrategias pedagógicas que buscan no solo mejorar el rendimiento académico, sino también fortalecer el desarrollo de la competencia como el fomento y desarrollo de relaciones interpersonales maduras de los estudiantes. Adicionalmente proporciona un marco integral para entender el desarrollo del estudiante universitario, destacando la importancia de aspectos como la gestión emocional, la autonomía y el desarrollo de relaciones significativas, que son esenciales para la formación de una identidad sólida y coherente.

### ***Planteamiento del Problema y Justificación***

El problema que aborda esta investigación se centra en la necesidad de integrar el desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras en la educación universitaria, específicamente en los cursos de Física I y II de ULACIT. A pesar de los esfuerzos en la enseñanza tradicional para garantizar que los estudiantes adquieran conocimientos técnicos sólidos, existe una creciente preocupación por el hecho de que estos programas no siempre promueven el desarrollo de habilidades blandas, que son igualmente cruciales para el éxito en la vida profesional y personal. Este desajuste entre la formación académica y las demandas del mundo real ha sido ampliamente documentado en la literatura educativa (Carrillo, 2013; Foubert et al., 2005).

La relevancia de responder a este problema radica en la necesidad de formar individuos completos, capaces de adaptarse a las exigencias de un entorno laboral cada vez más competitivo y cambiante. La falta de habilidades interpersonales y emocionales en los graduados universitarios puede limitar su capacidad para liderar, colaborar y comunicarse de manera efectiva, aspectos que son cada vez más valorados en el mercado laboral actual (Rojas et al., 2024). Al mismo tiempo, la creciente complejidad de los desafíos globales, como el cambio climático, la revolución digital y la creciente desigualdad social, requiere de profesionales que no solo sean expertos en su campo, sino que también posean una fuerte capacidad para trabajar en equipo, gestionar conflictos y liderar con empatía (UNESCO, 2022).

Este estudio busca validar la hipótesis de que la implementación de estrategias pedagógicas basadas en la Teoría de Chickering y Reisser (1993) en los cursos de Física I y II de ULACIT mejora significativamente tanto el rendimiento académico como el desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras en los estudiantes. Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos: (1) evaluar la aplicabilidad de los vectores del desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras en los estudiantes de Física I y II; (2) implementar y analizar estrategias pedagógicas que integren estos principios en la práctica educativa de ULACIT; y (3) evaluar el impacto de estas estrategias en el desarrollo personal, académico y profesional de los estudiantes.

### ***Revisión bibliográfica***

La Teoría de los Siete Vectores de Chickering y Reisser (1993) ha sido ampliamente reconocida como una de las teorías más completas para entender el desarrollo de los estudiantes universitarios. Estos vectores incluyen el desarrollo de la competencia intelectuales, sociales e interpersonales, la gestión emocional, la autonomía, el desarrollo de relaciones interpersonales maduras, el establecimiento de la identidad, el desarrollo del propósito y el desarrollo de la integridad. Según Chickering y Reisser, estos aspectos no solo son interdependientes, sino que también siguen un proceso secuencial a lo largo del desarrollo del estudiante, permitiendo la formación de una identidad coherente y la integración exitosa en la sociedad (Soares et al., 2004).

En el ámbito de la educación superior, la aplicación de la Teoría de Chickering y Reisser (1993) ha demostrado ser eficaz para el desarrollo integral de los estudiantes. Estudios recientes indican que enfocarse en el desarrollo de competencia y relaciones interpersonales maduras mejora tanto el rendimiento académico como la satisfacción estudiantil y la preparación profesional (Guzmán et al., 2017). Por ejemplo, Carrillo (2013) encontraron que los estudiantes que participaron en programas basados en esta teoría mostraron mejoras significativas en la gestión emocional, el trabajo en equipo y el liderazgo, en comparación con quienes no recibieron dicha formación.

Además, la revisión de la literatura sugiere que la implementación de estas estrategias pedagógicas en cursos tradicionalmente centrados en el desarrollo de habilidades técnicas, como los cursos de Física, puede ser particularmente beneficiosa. Según Rodríguez et al. (2018), los estudiantes de disciplinas científicas tienden a beneficiarse de un enfoque pedagógico que también aborde el desarrollo de habilidades interpersonales y emocionales, ya que estas competencias son fundamentales para la colaboración en equipos de investigación y para la aplicación práctica de los conocimientos científicos.

En el contexto específico de ULACIT, la integración de la Teoría de Chickering y Reisser (1993) en los cursos de Física I y II se alinea con la filosofía educativa de la universidad, que promueve un aprendizaje basado en proyectos y la eliminación de exámenes tradicionales en favor de una evaluación continua y práctica (ULACIT, 2024a). Este enfoque, inspirado en el Proyecto Cero de la Universidad de Harvard, busca que los estudiantes demuestren su comprensión a través de proyectos prácticos, lo que no solo promueve un aprendizaje más profundo y significativo, sino que también facilita el desarrollo de habilidades para la vida, como la comunicación efectiva, la resolución de problemas y el trabajo en equipo (Gardner, 2016).

Por otro lado, algunos estudios recientes han destacado la importancia de beneficiarse de una mayor integración de enfoques interculturales y de género, que consideren las diversas experiencias y necesidades de los estudiantes en contextos educativos multiculturales y globalizados (Miguel et al., 2018; Albán et al., 2024). En respuesta a estas críticas, este estudio también examinará cómo las estrategias pedagógicas implementadas en ULACIT pueden adaptarse para atender las necesidades específicas de su diversa población estudiantil, promoviendo un desarrollo verdaderamente integral e inclusivo.

Finalmente, la revisión bibliográfica también resalta la importancia de la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos que permitan una comprensión más completa del fenómeno en estudio, ya que busca no solo medir el rendimiento académico, sino también evaluar el desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras, aspectos que son más difíciles de cuantificar, pero igualmente cruciales para el éxito estudiantil (Gamarra & Flores, 2020). Es por ello que este estudio tiene como objetivo validar la efectividad de las estrategias pedagógicas basadas en la Teoría y que permita prepararles para enfrentar los desafíos del mundo tanto académica, profesional como personalmente, por lo que al integrar estos aspectos en la enseñanza universitaria, ULACIT no solo cumple con su misión de ofrecer una educación de alta calidad, sino que también contribuye al desarrollo de individuos completos, capaces de liderar y colaborar en un entorno globalizado y diverso.

## Método

El presente estudio adoptó un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para proporcionar una comprensión integral del desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras en los estudiantes permitiendo una evaluación más completa y profunda de los fenómenos estudiados.

La investigación se centró en una muestra representativa de estudiantes matriculados en los cursos de Física I y II durante el segundo semestre de 2024. La población total comprendió 243 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra del 56%, equivalente a 137 estudiantes, debido a que fue la población que estuvo de acuerdo en participar del estudio. Esta muestra fue dividida en dos grupos para la aplicación de los métodos cualitativos y cuantitativos. Los métodos cuantitativos se aplicaron a toda la muestra, mientras que los cualitativos, incluyendo grupos focales y algunas preguntas individuales en profundidad, y que se aplicaron a un subconjunto de 60 estudiantes seleccionados de manera aleatoria e intencional para garantizar la representatividad.

El estudio utilizó varias técnicas, para recolectar datos cuantitativos, se diseñó y aplicó una encuesta estructurada con preguntas cerradas y escalas tipo Likert utilizando SurveyMonkey para evaluar la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de su competencia y relaciones interpersonales, que permitió la recolección de datos numéricos, que fueron analizados estadísticamente para identificar patrones y tendencias.

Para los datos cualitativos, se realizaron grupos focales a través de preguntas semiestructuradas, lo que facilitó la discusión en profundidad entre los estudiantes sobre sus experiencias con las estrategias pedagógicas implementadas en los cursos de Física y que permitieron además explorar de manera más detallada las percepciones (*insights*) y opiniones de los estudiantes.

El tratamiento de la información recolectada se realizó de manera diferenciada según la naturaleza de los datos. Los datos cuantitativos se analizaron utilizando técnicas estadísticas descriptivas y de correlación, lo que permitió identificar relaciones entre el desarrollo de la competencia y la implementación de las estrategias pedagógicas. Se emplearon programas estadísticos por medio de la misma plataforma SurveyMonkey, y del programa como SPSS para el análisis de los datos, asegurando la precisión y fiabilidad de los resultados.

Por otro lado, los datos cualitativos fueron transcritos y analizados mediante codificación temática. Este proceso implicó la identificación de temas recurrentes y patrones de respuesta que reflejan las experiencias y percepciones de los estudiantes utilizando un FODA. Además, se utilizó software de análisis cualitativo como NVivo para facilitar la organización y análisis de los datos, asegurando que las interpretaciones fueran coherentes y respaldadas por la evidencia.

La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos resultó ser idónea para responder a la pregunta de investigación, ya que permitió abordar el problema desde múltiples perspectivas. Los métodos cuantitativos proporcionaron una visión general de las tendencias y patrones, mientras que los cualitativos ofrecieron una comprensión más profunda de las experiencias y percepciones de los estudiantes. Esta triangulación de métodos fortaleció la validez de los hallazgos y permitió obtener conclusiones más robustas y completas.

El enfoque mixto utilizado en este estudio presenta varias ventajas. Una de las principales es la capacidad para captar la complejidad del desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales, integrando tanto la amplitud como la profundidad de los datos. Además, la combinación de datos cuantitativos y cualitativos permitió una validación cruzada de los resultados, lo que aumentó la confiabilidad de las conclusiones.

Sin embargo, este enfoque también tiene sus desventajas. La implementación de un diseño mixto requiere un mayor tiempo y recursos, tanto en la recolección como en el análisis de datos. Además, la interpretación de los resultados puede ser más compleja debido a la necesidad de integrar múltiples tipos de datos. A pesar de estas desventajas, los beneficios de utilizar un enfoque mixto en este contexto superan los desafíos, permitiendo una evaluación más rica y detallada del fenómeno en estudio.

Para la recolección de datos, se emplearon varias técnicas complementarias, entre ellas la encuesta tipo cerrada, grupo focal, además de la observación estructurada de actividades colaborativas y dinámicas de clase utilizando listas de verificación y notas de campo. Las encuestas cuantitativas fueron el principal instrumento para captar la percepción general de los estudiantes, mientras que los grupos focales proporcionaron una exploración más profunda de sus experiencias, y las listas de verificación permitieron registrar la calidad de las interacciones tanto de forma individual, como de forma colaborativa. Las encuestas incluyeron preguntas relacionadas con los siete vectores de Chickering y Reisser (1993), mientras que la guía de preguntas abiertas de grupo focal se centró en explorar cómo los estudiantes percibían el impacto de las estrategias pedagógicas en su desarrollo personal y académico y por último las

evaluaciones de clase, así como coevaluaciones que permitieron analizar su desarrollo tanto de forma individual como grupal.

Los instrumentos utilizados, como la encuesta estructurada, las guías de preguntas abiertas del grupo focal, así como las rúbricas de evaluación y coevaluación, listas de cotejo estandarizadas y elaboradas por el docente a cargo, y portafolios de evidencia junto con la reflexión sobre los aprendizajes adquiridos fueron diseñados para alinearse con los objetivos de la investigación. La encuesta fue validada mediante un piloto realizado con un pequeño grupo de estudiantes antes de la aplicación a la muestra completa, asegurando su claridad y relevancia. Los instrumentos cualitativos fueron diseñados para ser lo suficientemente flexibles como para permitir la exploración en profundidad de las experiencias estudiantiles, adaptándose a las respuestas y necesidades emergentes durante las sesiones del grupo focal.

Los datos cuantitativos se trataron utilizando técnicas estadísticas que incluyeron análisis mediante gráficas de correlación y regresión para identificar relaciones entre las variables estudiadas. Estos análisis permitieron cuantificar el impacto de las estrategias pedagógicas proporcionando una base sólida para las conclusiones del estudio.

Los datos cualitativos, por su parte, fueron tratados mediante un proceso de codificación temática, en el que se identificaron patrones y temas clave a partir de las transcripciones de los grupos focales que permitieran elaborar un FODA. Este proceso de análisis cualitativo fue crucial para comprender las experiencias subjetivas de los estudiantes y cómo estas experiencias influyeron en su desarrollo personal y académico.

El tratamiento adecuado de los datos, fue esencial para responder a la pregunta de investigación y validar las hipótesis planteadas, ya que la combinación de análisis estadísticos rigurosos y un enfoque cualitativo detallado permitió una comprensión integral del fenómeno estudiado, asegurando que las conclusiones fueran no solo estadísticamente significativas, sino también profundamente informadas por las experiencias vividas por los estudiantes.

## Resultados<sup>2</sup>

El estudio realizado para validar el desarrollo de la competencia y relaciones interpersonales maduras en los estudiantes de los cursos de Física I y II en ULACIT, basándose en la Teoría de los Siete Vectores de Chickering y Reisser (1993), produjo resultados significativos que se presentan a continuación. Estos resultados son el producto de la aplicación de diversas técnicas e

---

<sup>2</sup> Se puede consultar la investigación completa en el siguiente vínculo:  
[https://drive.google.com/file/d/1OrO6bUcoXjBhKfFsMLKzUoYsV3kc2eYH/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1OrO6bUcoXjBhKfFsMLKzUoYsV3kc2eYH/view?usp=drive_link)



instrumentos metodológicos que permitieron obtener una comprensión profunda y detallada de los fenómenos estudiados, por lo que, para una mejor comprensión de los resultados obtenidos en los diferentes instrumentos utilizados, se le invita a ingresar al estudio completo que se encuentra adjunto en el hipervínculo que se encuentra en el pie de página.

### **Resultados Cuantitativos**

Las encuestas estructuradas, aplicadas a los 137 estudiantes seleccionados como muestra representativa, proporcionaron una visión cuantitativa clara del impacto de las estrategias pedagógicas implementadas. Estas encuestas incluyeron preguntas cerradas y escalas tipo Likert para evaluar aspectos clave como el desarrollo de la competencia intelectuales y la capacidad de gestionar relaciones interpersonales maduras. Los resultados cuantitativos se analizaron utilizando métodos estadísticos descriptivos y correlacionales, lo que permitió identificar patrones y relaciones significativas entre las variables de interés.

#### **Desarrollo de la Competencia Intelectual**

Los datos obtenidos indican que un 85% de los estudiantes reportó mejoras significativas en su capacidad para resolver problemas complejos y aplicar pensamiento crítico, competencias esenciales en el marco de la teoría de Chickering y Reisser (1993). Esta mejora en las competencias intelectuales fue especialmente evidente en actividades que requerían la aplicación práctica de conceptos teóricos de física, lo que sugiere que las estrategias pedagógicas basadas en proyectos y la eliminación de exámenes tradicionales favorecieron un aprendizaje más profundo y significativo.

Además, se observó una correlación positiva entre la participación activa en actividades colaborativas, proyectos grupales, y discusiones en clase que tendieron a la mejora en el rendimiento académico. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han demostrado que el aprendizaje colaborativo puede mejorar la retención de conocimientos y la capacidad para aplicar lo aprendido en contextos prácticos (Rodríguez et al., 2018).

#### **Relaciones Interpersonales Maduras**

En cuanto al desarrollo de habilidades interpersonales, un 80% de los estudiantes indicó que su capacidad para gestionar relaciones interpersonales maduras, incluyendo la empatía, la comunicación efectiva y la resolución de conflictos, mejoró significativamente tras la

implementación de las nuevas metodologías pedagógicas. Este resultado es particularmente relevante dado que uno de los objetivos principales del estudio era validar si las estrategias basadas en la teoría de Chickering y Reisser (1993) podían efectivamente fomentar el desarrollo de estas habilidades en un contexto tradicionalmente orientado hacia el desarrollo de la competencia técnicas.

Los datos también revelaron que los estudiantes que participaron en actividades diseñadas específicamente para fomentar la cooperación y la comunicación, como los debates en clase y los proyectos grupales, mostraron una mayor mejora en estas competencias. Esto subraya la importancia de diseñar actividades que no solo evalúen el conocimiento técnico, sino que también promuevan la interacción y la colaboración entre los estudiantes, elementos clave para el desarrollo de relaciones interpersonales maduras (Guzmán et al., 2017).

### **Satisfacción Estudiantil y Motivación**

La satisfacción estudiantil fue otro aspecto evaluado en las encuestas, con un 82% de los estudiantes expresando un alto nivel de satisfacción con las metodologías implementadas. Los estudiantes valoraron especialmente la eliminación de los exámenes tradicionales y la sustitución por proyectos y evaluaciones continuas, lo que consideraron más alineado con las demandas del mundo laboral actual. Este alto nivel de satisfacción se asoció con un incremento en la motivación y el compromiso de los estudiantes, factores que han sido identificados como determinantes del éxito académico y del desarrollo personal en la literatura educativa (Carrillo, 2013).

### **Resultados Cualitativos**

Los datos cualitativos, recolectados a través de grupos focales a través de preguntas semiestructuradas, complementaron y profundizaron los hallazgos cuantitativos. Estos métodos cualitativos permitieron explorar en detalle las percepciones y experiencias de los estudiantes, proporcionando una visión más rica y matizada del impacto de las estrategias pedagógicas en su desarrollo integral.

### **Percepción de las Estrategias Pedagógicas**

Los estudiantes que participaron en los grupos focales destacaron la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas, especialmente aquellas que promovieron la interacción y el trabajo en equipo. Muchos estudiantes expresaron que estas estrategias no solo facilitaron el aprendizaje de los conceptos de física, sino que también les ayudaron a desarrollar habilidades interpersonales que consideran cruciales para su futuro profesional. Este hallazgo refuerza la importancia de integrar componentes de desarrollo personal y social en la educación superior,

especialmente en disciplinas científicas que tradicionalmente han enfatizado el aprendizaje técnico (Soares et al., 2004).

Además, los estudiantes mencionaron que las actividades prácticas y los proyectos grupales les permitieron aplicar lo aprendido en situaciones reales, lo que no solo consolidó su comprensión de los conceptos teóricos, sino que también les dio confianza en su capacidad para enfrentar desafíos complejos. Este incremento en la autoconfianza y en la percepción de autoeficacia es un indicador clave del éxito de las estrategias pedagógicas basadas en la teoría de Chickering y Reisser (1993) (Chickering & Reisser, 1993).

### **Desarrollo Personal y Autogestión**

Un tema recurrente en el grupo focal y aporte individual fue el impacto positivo de las estrategias pedagógicas en el desarrollo personal de los estudiantes, ya que les ayudaron a desarrollar habilidades de autogestión y autoevaluación, y que consideran fundamentales para su éxito tanto dentro como fuera del ámbito académico. Estos resultados sugieren que un enfoque educativo que promueva la autonomía y la autorregulación no solo mejora el rendimiento académico, sino que también prepara a los estudiantes para una vida profesional más independiente y exitosa (Gamarra & Flores., 2020).

### **Desafíos en la Implementación**

A pesar de los resultados positivos, algunos estudiantes expresaron que encontraron desafíos al adaptarse a las nuevas metodologías. Particularmente, algunos mencionaron la dificultad de gestionar eficazmente las tareas dentro de los equipos de trabajo, lo que a veces resultó en una distribución desigual de la carga de trabajo. Esta retroalimentación sugiere la necesidad de proporcionar una orientación más clara y continua en la gestión de proyectos grupales para maximizar el impacto positivo de las estrategias pedagógicas. Además, algunos estudiantes indicaron que, aunque valoran el enfoque en el desarrollo personal, consideraron que sería útil contar con más ejemplos prácticos y aplicados que vinculen directamente las actividades de desarrollo interpersonal con los contenidos técnicos del curso.

### ***Interpretación y Justificación de los Resultados***

Los resultados obtenidos reflejan un manejo adecuado de las formas de presentación de la información, acorde con el enfoque metodológico mixto seleccionado para este estudio. La

combinación de datos cuantitativos y cualitativos no solo permitió cuantificar el impacto de las estrategias pedagógicas, sino también comprender en profundidad las experiencias y percepciones de los estudiantes.

El análisis de los datos cuantitativos mostró que las estrategias pedagógicas implementadas fueron efectivas en la mejora del desarrollo de la competencia intelectuales y relaciones interpersonales maduras, lo que es consistente con los principios de la Teoría de Chickering y Reisser (1993). Las mejoras observadas en estas áreas no solo son estadísticas sino también significativas desde una perspectiva educativa, ya que reflejan un cambio positivo en la forma en que los estudiantes interactúan con los contenidos académicos y con sus compañeros.

Por otro lado, los datos cualitativos proporcionaron una visión más matizada del porqué y cómo estas estrategias pedagógicas fueron efectivas. Los comentarios de los estudiantes en los grupos focales indican que la participación en actividades colaborativas y proyectos grupales no solo facilita el aprendizaje de conceptos técnicos, sino que también promueve el desarrollo de habilidades interpersonales que son esenciales para su éxito futuro. Esta sinergia entre el aprendizaje académico y el desarrollo personal es fundamental para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo real, donde la capacidad de trabajar en equipo y gestionar relaciones es tan importante como el conocimiento técnico (Rodríguez et al., 2018).

### ***Comparación con la Teoría y Estudios Previos***

Al contrastar los resultados obtenidos con la teoría subyacente y estudios previos, se observa una clara coherencia entre los hallazgos de este estudio y la literatura existente. Por ejemplo, la mejora en las competencias de pensamiento crítico y resolución de problemas es consistente con investigaciones anteriores que han demostrado la efectividad de estrategias pedagógicas activas y colaborativas en la educación superior (Carrillo, 2013).

Asimismo, la mejora en las relaciones interpersonales maduras entre los estudiantes confirma las predicciones de la Teoría de Chickering y Reisser (1993) sobre el impacto positivo de un enfoque holístico en el desarrollo personal y social de los estudiantes universitarios. Estos resultados no solo validan la hipótesis planteada al inicio del estudio, sino que también sugieren que las estrategias pedagógicas implementadas en ULACIT pueden servir como modelo para otras instituciones educativas que buscan fomentar un desarrollo integral en sus estudiantes.

### ***Justificación de Procedimientos y Resultados***

Los procedimientos clave y los resultados obtenidos en este estudio están justificados tanto por la metodología empleada como por la coherencia con la teoría y la literatura previa. La elección de

un enfoque mixto permitió capturar la complejidad del fenómeno estudiado, mientras que el análisis detallado de los datos cualitativos y cuantitativos aseguró una comprensión profunda y contextualizada de los resultados.

Las suposiciones iniciales, basadas en la Teoría de Chickering y Reisser (1993), fueron confirmadas por los datos, lo que valida no solo la idoneidad de las estrategias pedagógicas implementadas, sino también la relevancia de integrar un enfoque holístico en la educación superior para el desarrollo integral de los estudiantes, que no solo mejora el rendimiento académico, sino que también contribuye al desarrollo de la competencia y habilidades interpersonales que son esenciales para el éxito en el mundo profesional.

## **Discusión**

El presente estudio ha permitido validar la efectividad de las estrategias pedagógicas basadas en la Teoría de los Siete Vectores de Chickering y Reisser (1993) para el desarrollo integral de los estudiantes en los cursos de Física I y II de ULACIT. A continuación, se sintetizan y discuten los hallazgos obtenidos, considerando su relevancia en relación con la pregunta de investigación planteada, y se abordan las implicaciones, fortalezas, debilidades y posibles líneas de investigación futura.

### ***Síntesis de los Hallazgos***

Los resultados del estudio muestran que las estrategias pedagógicas implementadas han tenido un impacto positivo en el desarrollo de competencias intelectuales y relaciones interpersonales maduras entre los estudiantes alineado con la hipótesis. Los datos cuantitativos reflejan mejoras en pensamiento crítico, resolución de problemas y gestión de relaciones interpersonales, confirmando que un enfoque educativo integral, basado en la Teoría de Chickering y Reisser (1993), no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta un desarrollo personal y social más completo.

La investigación también reveló que la eliminación de exámenes tradicionales y la implementación de proyectos grupales y actividades colaborativas han sido bien recibidas por los estudiantes, quienes manifestaron un alto nivel de satisfacción y motivación. Estos resultados refuerzan que un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje activo y la colaboración es más efectivo para desarrollar competencias clave en la educación superior.

### ***Orden de los Hallazgos***

Los hallazgos se presentan de manera organizada, comenzando por la mejora general en competencias intelectuales y habilidades interpersonales, lo que refleja el éxito de las estrategias pedagógicas. Luego, se abordan aspectos específicos, como el impacto de las actividades colaborativas y la correlación entre la participación activa en proyectos y el rendimiento académico. Por último, se discuten los desafíos enfrentados por algunos estudiantes en la adaptación a las nuevas metodologías, señalando áreas que requieren atención en futuras implementaciones.

### ***Interpretación de la Evidencia***

La evidencia recopilada a través de encuestas y grupos focales respalda sólidamente la hipótesis planteada. Los datos cuantitativos muestran una mejora significativa en competencias intelectuales, sugiriendo que las estrategias pedagógicas fueron efectivas para promover un aprendizaje profundo. Además, los datos cualitativos destacan el papel crucial de las actividades colaborativas en el desarrollo de relaciones interpersonales maduras, subrayando que el enfoque pedagógico no solo es eficaz en términos académicos, sino que también fomenta un ambiente de aprendizaje inclusivo y apoyador, lo que es esencial para el desarrollo personal y social.

### ***Explicaciones Alternativas***

Si bien los resultados son en general positivos, se deben considerar posibles explicaciones alternativas. Por ejemplo, la mejora en competencias interpersonales podría estar influenciada por factores externos, como la cultura institucional de ULACIT o experiencias previas de los estudiantes en entornos colaborativos. Además, la alta motivación reportada podría estar relacionada con el interés personal en las asignaturas de física, más que exclusivamente con las metodologías empleadas. Estas alternativas sugieren que es necesario un análisis más profundo para comprender las dinámicas subyacentes que influyen en el desarrollo de la competencia y habilidades interpersonales.

### ***Opiniones y Juicios Éticos***

Desde una perspectiva ética, los resultados plantean la responsabilidad de las instituciones educativas de promover un desarrollo integral en los estudiantes. La evidencia sugiere que las universidades no deben limitarse a impartir conocimientos técnicos, sino también deben fomentar el desarrollo de habilidades interpersonales y emocionales, esenciales para el éxito en la vida profesional y personal. En un contexto globalizado, un enfoque holístico donde las habilidades blandas son cada vez más valoradas es éticamente imperativo que las instituciones adapten sus

currículos para incluir estrategias pedagógicas que promuevan tanto el desarrollo intelectual como el personal.

### ***Fortalezas y Debilidades de la Investigación***

Entre las fortalezas del estudio se destaca el uso de un enfoque metodológico mixto, que permitió una comprensión más completa de los fenómenos estudiados. La combinación de datos cuantitativos y cualitativos proporcionó una base sólida para las conclusiones. Sin embargo, se identificaron debilidades, como la limitación de la muestra a estudiantes de un solo cuatrimestre y de una única institución (ULACIT), lo que podría limitar la generalización de los resultados. Además, algunos estudiantes enfrentaron dificultades para adaptarse a las nuevas metodologías, sugiriendo la necesidad de mayor orientación durante la transición.

### ***Aplicaciones e Implicaciones para la Disciplina***

Los hallazgos tienen importantes implicaciones para la práctica educativa en física y otras disciplinas. Validar las estrategias pedagógicas basadas en la Teoría de Chickering y Reisser (1993) sugiere que un enfoque integral, que combine el desarrollo de competencias técnicas con habilidades interpersonales, puede ser más efectivo que enfoques tradicionales centrados exclusivamente en el contenido. Además, estos resultados apoyan la idea de que las disciplinas científicas, a menudo percibidas como orientadas exclusivamente al conocimiento técnico, pueden beneficiarse enormemente de la integración de componentes de desarrollo personal y social en sus currículos. Esto no solo prepara mejor a los estudiantes para el mundo laboral, sino que también contribuye a su desarrollo como individuos completos, capaces de enfrentar los desafíos de un entorno complejo e interconectado.

### ***Conocimiento Generado y Contribución al Campo***

Este estudio contribuye al campo de la educación superior al proporcionar evidencia empírica sobre la efectividad de las estrategias pedagógicas basadas en la Teoría de Chickering y Reisser (1993). Los hallazgos sugieren que integrar estas estrategias en los currículos de disciplinas técnicas promueve un desarrollo integral en los estudiantes, preparándolos mejor para los desafíos tanto académicos como profesionales. Además, destaca la importancia de considerar el desarrollo personal y social como un componente central de la educación universitaria, influenciando el diseño de programas educativos futuros hacia un enfoque más holístico y centrado en el estudiante.

### ***Espacios para la Investigación Futura***

Aunque este estudio proporciona una base sólida para la comprensión del impacto de las estrategias pedagógicas basadas en la Teoría de Chickering y Reisser (1993), también abre varios espacios para la investigación futura. Sería valioso realizar estudios longitudinales que sigan a los estudiantes a lo largo de su trayectoria académica y profesional para evaluar el impacto a largo plazo de estas estrategias en su desarrollo personal y profesional. De la misma manera sería interesante lograr incluir estudios sobre los otros cinco vectores de la Teoría de Chickering y Reisser para un enfoque más holístico e integral. Futuras investigaciones podrían explorar la efectividad de estas estrategias en diferentes contextos educativos, incluyendo otras disciplinas y tipos de instituciones, así como su adaptación para atender las necesidades de poblaciones estudiantiles diversas, incluyendo estudiantes de diferentes culturas, géneros y contextos socioeconómicos.

### **Referencias**

- Albán, J. C. V., & Benítez, M. C. R. (2024). Competencias laborales blandas de alto impacto en egresados universitarios. Un estudio descriptivo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 71, 245-275. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n71a11>
- Carrillo, L. E. (2013, 1 mayo). Conocer los Factores que Intervienen en el Desarrollo de los Siete Vectores de Arthur W. Chickering en el Estudiante Universitario. Tesis para obtener el grado de Maestría en Administración de Instituciones Educativas con acentuación en Educación Superior, Instituto Tecnológico de Monterrey, México. <http://hdl.handle.net/11285/619565>
- Foubert, J. D., Nixon, M. L., Sisson, S. M. y Barnes, A. (2005). Longitudinal Study of Chickering y Reisser and Reisser's Vectors: Exploring Gender Differences and Implications for Refining the Theory. *Journal of College Student Development* 46 (5), 461-471. [https://www.academia.edu/17681431/A\\_Longitudinal\\_Study\\_of\\_Chickering%20y%20Reisser\\_and\\_Reissers\\_Vectors\\_Exploring\\_Gender\\_Differences\\_and\\_Implications\\_for\\_Refining\\_the\\_Theory](https://www.academia.edu/17681431/A_Longitudinal_Study_of_Chickering%20y%20Reisser_and_Reissers_Vectors_Exploring_Gender_Differences_and_Implications_for_Refining_the_Theory)
- Gardner, H. (2016). *Harvard Project Zero: A personal History*. <http://www.pz.harvard.edu/resources/harvard-project-zero-a-personal-history>
- Gamarra-Moscato, M. A., & Flores-Mamani, E. (2020). Pensamiento creativo y relaciones interpersonales en estudiantes universitarios. *Investigación Valdizana*, 14(3), 159-168. <https://doi.org/10.33554/riv.14.3.742>



- Guzmán, J. C., Martínez, M. F. y Verdejo, M. E. (2017). Una experiencia innovadora para enseñar contenidos psicológicos. *Revista Sinéctica. Revista Electrónica de Educación*, 49. <https://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n49/2007-7033-sine-49-00011.pdf>
- Miguel-Rojas, J., Vílchez-Quevedo, E. y Reyes-Bossio, M. (2018). Espiritualidad e Inteligencia Emocional en estudiantes universitarios de la ciudad de Ayacucho. *Interacciones*, 4(2), 131-141. <https://doi.org/10.24016/2018.v4n2.104>
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (junio de 2024). *Instrumentos de evaluación de los aprendizajes*. MEP. <https://www.mep.go.cr/educatico/instrumentos-evaluacion-aprendizajes>
- Rodríguez, H., Pirul, J., Robles, J., Pérez, L., Vásquez, E., Galaz, I., Cuellar, C., Díaz, H., & Arriaza, C. (2018). Análisis de los estilos de aprendizaje en alumnos de Medicina de la Universidad de Chile. *Educación Médica*, 19(1), 2-8. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.004>
- Rojas, C. M., Ruiz, A. M. y Diaz-Mosquera, E. (2024). Propuesta psicoeducativa sobre competencias emocionales en jóvenes universitarios. *Sophia*, 36, 169-197. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.05>
- Soares, A. P., Guisande, M. A. Almeida, L. S. (2004). Autonomía y ajuste académico: un estudio con estudiantes portugueses de primer año. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7 (03). <https://www.redalyc.org/pdf/337/33770312.pdf>
- ULACIT. (2023, 20 junio). Aprendizaje en Servicio. ULACIT. <https://www.ulacit.ac.cr/aprendizaje-en-servicio>
- ULACIT. (2024a, 08 junio). *Filosofía institucional*. ULACIT. <https://www.ulacit.ac.cr/filosofia-institucional>
- ULACIT. (2024b, 08 junio). *Prestigio*. ULACIT. <https://www.ulacit.ac.cr/extras/prestigio>
- UNESCO. (2022). *Un punto de inflexión: Por qué debemos transformar la educación ahora*. <https://www.unesco.org/es/articles/un-punto-de-inflexion-por-que-debemos-transformar-la-educacion-ahora>
- ULACIT. (2024, 08 junio). *Prestigio*. ULACIT. <https://www.ulacit.ac.cr/extras/prestigio>