

**INNOVACIÓN DISRUPTIVA DE MAPAS CONCEPTUALES
COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE Y
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE UNA
FACULTAD EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA DE ICA¹²⁹**

**DISRUPTIVE INNOVATION OF CONCEPTUAL MAPS AS A
STRATEGY FOR LEARNING AND ACADEMIC
PERFORMANCE IN STUDENTS OF A COLLEGE OF A
PUBLIC UNIVERSITY OF ICA**

Patricia Haydeé Cárdenas Ayala¹³⁰

Anselmo Magallanes Carrillo¹³¹

José Carlos Rodríguez Chacón¹³²

Luis Alberto Rodríguez de los Ríos¹³³

William Eberh Ríos Zegarra¹³⁴

Dennys Jaysson Picho Durand¹³⁵

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.¹³⁶

¹²⁹ Derivado del proyecto de investigación: Uso de los mapas conceptuales como estrategia para el aprendizaje y el rendimiento académico en las Prácticas Pre Profesionales de los estudiantes de la mención de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.

¹³⁰ Licenciada en Educación, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Doctora en Educación, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Docente, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, correo electrónico: patricia.cardenas@unica.edu.pe

¹³¹ Médico Cirujano, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Doctor en Salud Pública, Universidad Alas Peruanas, Docente, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, correo electrónico: anselmo.magallanes@unica.edu.pe

¹³² Ingeniero Mecánico y electricista, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Doctor en Gestión Ambiental, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Docente, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, correo electrónico: jose.rodriguez@unica.edu.pe

¹³³ Licenciado en Psicología, Universidad Ricardo Palma, Doctor en Psicología, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Psicólogo, Instituto Psicopedagógico Peruano, correo electrónico: rodri0351@hotmail.com

¹³⁴ Contador Público, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Doctor en contabilidad, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Docente, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, correo electrónico: william.rios@unica.edu.pe

¹³⁵ Licenciado en Psicología y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Maestro, Universidad César Vallejo, Docente, Universidad Privada San Juan Bautista, correo electrónico: dennys.picho@upsjb.edu.pe

¹³⁶ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

13. INNOVACIÓN DISRUPTIVA DE MAPAS CONCEPTUALES COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE UNA FACULTAD EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA DE ICA¹³⁷

Patricia Haydeé Cárdenas Ayala¹³⁸, Anselmo Magallanes Carrillo¹³⁹, José Carlos Rodríguez Chacón¹⁴⁰, Luis Alberto Rodríguez de los Ríos¹⁴¹, William Eberh Ríos Zegarra¹⁴², Dennys Jaysson Picho Durand¹⁴³

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la efectividad de la innovación disruptiva de mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje y rendimiento académico de en estudiantes de una facultad en una universidad pública de Ica ; la importancia de la investigación es de gran aporte a la educación en el proceso enseñanza aprendizaje, los mapas conceptuales como estrategia didáctica constituye una herramienta educativa que favorece el aprendizaje significativo, potencia y estimula el desarrollo de los procesos mentales superiores de los estudiantes.

La investigación es de tipo cuasi experimental en el nivel Tecnológico - Aplicativo, se trabajó con 38 estudiantes del IX semestre elegidos por muestreo no probabilístico. Para la recolección de los datos se aplicó el instrumento programa basado en la innovación

¹³⁷ Derivado del proyecto de investigación: Uso de los mapas conceptuales como estrategia para el aprendizaje y el rendimiento académico en las Prácticas Pre Profesionales de los estudiantes de la mención de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.

¹³⁸ Licenciada en Educación, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Doctora en Educación, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Docente, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, correo electrónico: patricia.cardenas@unica.edu.pe

¹³⁹ Médico Cirujano, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Doctor en Salud Pública, Universidad Alas Peruanas, Docente, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, correo electrónico: anselmo.magallanes@unica.edu.pe

¹⁴⁰ Ingeniero Mecánico y electricista, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Doctor en Gestión Ambiental, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Docente, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, correo electrónico: jose.rodriguez@unica.edu.pe

¹⁴¹ Licenciado en Psicología, Universidad Ricardo Palma, Doctor en Psicología, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Psicólogo, Instituto Psicopedagógico Peruano, correo electrónico: rodri0351@hotmail.com

¹⁴² Contador Público, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Doctor en contabilidad, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Docente, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, correo electrónico: william.rios@unica.edu.pe

¹⁴³ Licenciado en Psicología y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Maestro, Universidad César Vallejo, Docente, Universidad Privada San Juan Bautista, correo electrónico: dennys.picho@upsjb.edu.pe

disruptiva de mapas conceptuales y registro de evaluación docente para verificar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la aplicación del programa.

Los resultados del presente estudio demostraron la efectividad de la innovación disruptiva de mapas conceptuales, incrementándose significativamente el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental en 89% muy satisfactorio y 11% que se ubicaron en el nivel satisfactorio en comparación del grupo de control, que mantuvo un nivel promedio de rendimiento académico; se utilizó el estadístico t de Student; por lo tanto constituye un aporte importante para el trabajo con estudiantes en educación universitaria.

ABSTRACT

The present research aimed to determine the effectiveness of disruptive innovation of concept maps as a learning strategy in the academic performance of students in a faculty of a public university in Ica; The importance of research is a great contribution to education in the teaching-learning process, concept maps as a didactic strategy constitute an educational tool that favors meaningful learning, enhances and stimulates the development of higher mental processes of students.

The research is of a quasi-experimental type at the Technological - Applicative level, working with 38 students from the IX semester chosen by non-probabilistic sampling. For data collection, the program instrument based on the disruptive innovation of concept maps and teacher evaluation record was applied to verify the level of academic performance of the students in the application of the program.

The results of the present study demonstrated the effectiveness of the disruptive innovation of concept maps, significantly increasing the level of academic performance of the students of the experimental group in 89% very satisfactory and 11% who were located in the satisfactory level compared to the control group, who maintained an average level of academic performance; Student's t statistic was used; therefore, it constitutes an important contribution to work with students in university education.

PALABRAS CLAVE: Mapas conceptuales, aprendizaje, rendimiento, estrategia

Keywords: Concept maps, learning, performance, strategy

INTRODUCCIÓN

Los mapas conceptuales son una poderosa herramienta de enseñanza-aprendizaje. Su utilización de forma sincrónica y asincrónica contribuye a construir un aprendizaje significativo, los estudiantes se convierten en verdaderos agentes en la construcción del conocimiento relacionando los nuevos conceptos con los ya existentes en una estructura organizada.

El mapa conceptual presenta una serie de características que lo diferencian del esquema tradicional convirtiéndolo en un instrumento mucho más útil, ágil y versátil. Las palabras de enlace que unen los conceptos formando proposiciones llevan a una representación de conocimiento que no se da en diagramas en los cuales no se incluye las palabras de enlace. Es en la especificación de las palabras de enlace que se encuentra la mayor dificultad en la construcción de los mapas, pues la enumeración de los conceptos sobre un tema no refleja un aprendizaje más allá de memorístico. Al mismo tiempo, por tener una estructura proposicional, los mapas conceptuales pueden ser leídos y entendidos por cualquier persona sin necesidad de instrucciones o guía, haciendo de los mapas un medio ideal para comunicar estructuras de conocimiento. Estos aspectos básicos y formales de los mapas permiten que puedan ser utilizados en una gran variedad de formas por maestros y alumnos.

La presente investigación tiene como propósito la innovación disruptiva de los mapas conceptuales en un grupo experimental y comprobar su eficacia en el rendimiento académico de los estudiantes de una facultad en una Universidad Pública de Ica.

Con la explosión de las nuevas tecnologías y el surgimiento de potentes métodos y herramientas para gestionar el conocimiento, se generan cada día, más comunidades virtuales que superan los límites de la distancia y ponen en función de profesores y estudiantes, la mayoría de los servicios del proceso docente tradicional. A pesar de los éxitos alcanzados, el proceso de aprendizaje se ve afectado porque muchos profesores e instituciones intentan aplicar en las nuevas circunstancias, las mismas estructuras de aprendizaje desarrolladas por la educación tradicional. Para generar contenidos acordes al desarrollo actual es necesario cambiar nuestro modelo mental e incorporar la idea que es necesario ubicar al estudiante como responsable de su autonomía intelectual y de la gestión del conocimiento que él necesite (Uñantes, 2003). Es muy importante que el contenido que se genere sea adaptable a

las características de cada estudiante y al mismo tiempo que el profesor sea capaz de coordinar todas las acciones de la comunidad virtual para ampliar las fronteras del conocimiento propiciando la compartición de experiencias.

Durante la década de los setenta, surge en la universidad de Cornell, Estados Unidos, la teoría de los mapas conceptuales como una respuesta a la teoría del aprendizaje desarrollada por Ausubel, lo referente a la evolución de las ideas previas que poseen los estudiantes para construir nuevo conocimiento. Esta estrategia ha constituido desde entonces una herramienta de gran utilidad para profesores, investigadores de temas educativos, psicólogos, sociólogos, estudiantes y otras áreas donde se necesita tratar grandes volúmenes de información (Estrada, 1998). Un mapa conceptual constituye un resumen esquemático de lo que se ha aprendido, ordenado en forma jerárquica donde el conocimiento está organizado y representado en todos los niveles de abstracción. Esta teoría ha tomado gran auge en los últimos años donde se han desarrollado muchas herramientas informáticas que permiten su implementación de forma muy sencilla.

Ausubel dedicó varios capítulos de su obra a aclarar el importantísimo papel que desempeñan en el aprendizaje significativo, los conceptos y proposiciones que el estudiante ya conoce. Probablemente, la idea más importante de su teoría, quede resumida en el siguiente párrafo, del epígrafe de su libro *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo* (1978), "si tuviéramos que reducir toda la psicología educativa a un solo principio diría lo siguiente: el factor más importante que influye en el aprendizaje, es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese en consecuencia". A pesar de la amplia aclaración conceptual sobre la importancia de los conocimientos previos, su contribución se centró en la fundamentación teórica y no llegó a desarrollar instrumentos simples que le permitieran al profesor conocer "lo que el estudiante ya sabía". Sin embargo, respecto a la importancia de los conocimientos previos ante un nuevo aprendizaje, podríamos considerar que los extremos se tocan. Es decir, es importante que el estudiante disponga de ciertos conocimientos previos ante un nuevo aprendizaje, pero cuando el nivel de estos conocimientos es elevado (material muy familiar), el nivel de procesamiento es relativamente bajo (Yates y Chandler, 1991). Este ha sido el principal objetivo y la justificación de la

creación por parte de Novak de los mapas conceptuales, el intentar crear una proyección práctica y funcional de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. En esta línea, lo expresa Novak y Gowin en su obra *Aprendiendo a aprender* (1988), "los mapas conceptuales se han desarrollado especialmente para establecer comunicación con la estructura cognitiva del estudiante, y para exteriorizar lo que el estudiante ya sabe de modo que quede a la vista, tanto de él mismo como del profesor".

Los mapas conceptuales constituyen una estrategia para mostrar, tanto al profesor como al estudiante la promoción y construcción de aprendizajes, el organigrama jerárquico conceptual sobre un tema determinado o disciplina promueve en el estudiante, la organización y el grado de diferenciación de conceptos, lo hace pertinente para el aprendizaje.

Según Vargas – Murillo (2020) sostiene que el uso de las tecnologías educativas favorece al desarrollo del factor creativo y las habilidades en los estudiantes, siendo considerado ello como un factor relevante en la transformación de toda sociedad. Además, Rosales (2020), enfatiza que los mejores aprendizajes se logran por medio de la observación e interacción con el contexto, siendo esto parte del aprendizaje por descubrimiento guiado. Marsiglia-Fuentes et al. (2020) señalan que las estrategias de enseñanza tienen una gran relevancia en el proceso educativo, ya que estas se encuentran ligadas a la toma de decisiones de los maestros dirigidos a la mejora de los aprendizajes en sus estudiantes. De la misma forma, se pone énfasis en los estilos de aprendizaje de los discentes y las motivaciones que estos puedan tener, de tal forma que sean considerados por el docente para la elaboración de sus estrategias didácticas. Ahora, en relación con las estrategias, Dorado et al. (2020) explican que la repetición es un conjunto de secuencias presentadas en esquemas que permiten al estudiante mantener un nuevo conocimiento por un tiempo corto. De la misma forma Lastre & Rosa (2016) resaltan a las estrategias de elaboración como aquellas que permiten que se establezcan conexiones entre los conocimientos que se adquieren.

Amechazurra et al. (2018) señala que en la actualidad las escuelas propician el desarrollo de los propósitos académicos y para ello se considera que los estudiantes deben generar valores, habilidades duras, pensamiento crítico y reflexivo, de tal forma que los discentes puedan hacer efectiva la toma de decisiones. Por otro lado, Shenghui (2018) resalta la importancia

que tiene el contexto en los aprendizajes, lo cual se demuestra en la interacción de las personas con los diferentes componentes de la realidad, y esto es un factor que propicia la formación de estrategias didácticas en los docentes teniendo como perspectiva el desarrollo y la mejora en cómo se aprende.

Atendiendo las consideraciones antes mencionadas, el propósito académico de los mapas conceptuales permite potencian el rendimiento académico de los estudiantes. Asimismo, contribuye de manera significativa a la mejora de los aprendizajes considerando los desafíos que la educación presenta en la actualidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño que corresponde la investigación es diseño cuasi experimental, en el nivel Tecnológico - Aplicativo, que permitió aplicar un programa experimental con control de la variable independiente; para posteriormente discutir los resultados.

La población estuvo constituida por todos los estudiantes de un semestre de una mención académica en una facultad de una universidad pública de Ica.

La muestra fue seleccionada de manera intencional para los grupos, experimental (18) estudiantes y (20) estudiantes del grupo de control considerado por el tipo de investigación a desarrollar. En la recolección de datos se utilizó la técnica de observación. El instrumento aplicado fue el Programa basado en la innovación disruptiva de mapas conceptuales considerando las unidades silábicas el mismo que estuvo dirigido a los estudiantes.

Para analizar e interpretar los datos se empleó el procesamiento manual, para la tabulación de datos obtenidos después de la aplicación de instrumentos. Se utilizó el procesamiento electrónico específicamente para la presentación de resultados, se hizo uso del procesamiento electrónico el cual incluye el uso del software estadísticos STATS y el SPSS 20.0 y Excel de Microsoft Office.

Se aplicó la estadística descriptiva para la presentación de los resultados que posteriormente fueron interpretados y analizados, se hizo uso de la estadística inferencial, para la prueba de hipótesis.

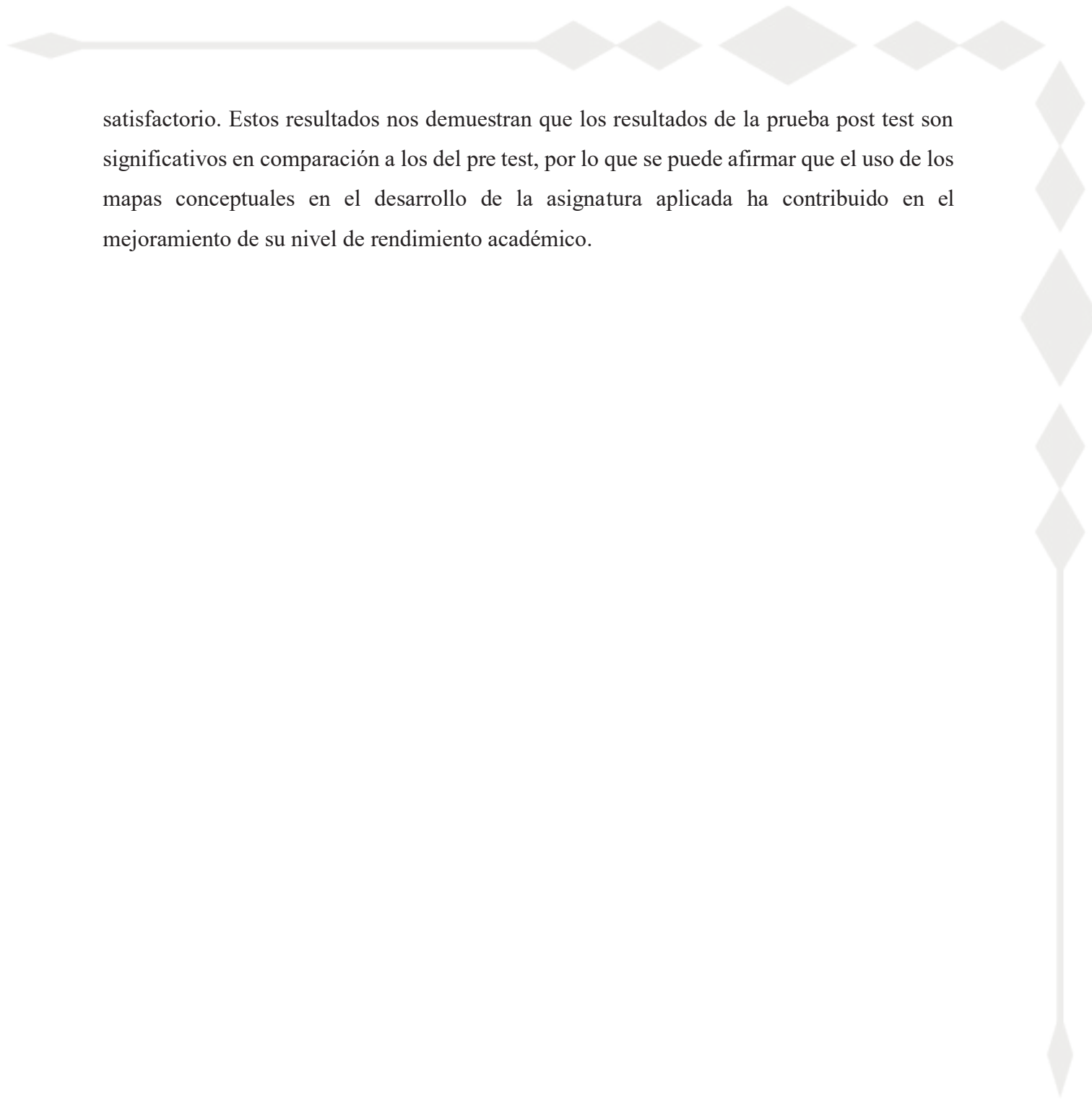
RESULTADOS

El rendimiento académico en la primera unidad de la asignatura aplicada, se observó que los estudiantes del Grupo de Control en un 65% tienen un nivel de rendimiento satisfactorio, solo un 25% muy satisfactorio y un 10% un nivel poco satisfactorio; mientras que el Grupo Experimental se ubica un 67% en el nivel muy satisfactorio y el 33% en un nivel satisfactorio.

Estos resultados nos demuestran que el grupo experimental después de haber iniciado la innovación disruptiva de los mapas conceptuales, ha obtenido mejores resultados que el grupo control a lo largo de la primera unidad de la asignatura aplicada, referido a las sesiones de aprendizaje. Los niveles de rendimiento académico de la segunda unidad carpeta pedagógica GC y GE muestra que los estudiantes del GC obtienen un rendimiento satisfactorio en un 65%, un 20% poco satisfactorio y 15% muy satisfactorio, en lo que respecta a los resultados de la segunda unidad de la asignatura aplicada, en comparación del rendimiento de los estudiantes del G.E. que en un 78% alcanzan un nivel muy satisfactorio y un 22% alcanza un nivel satisfactorio.

Los resultados referidos al nivel de rendimiento académico de los estudiantes del GC y GE sobre el logro de los aprendizajes de la tercera unidad, Unidades Didácticas; en un 65% los estudiantes del GC se ubican en un nivel satisfactorio y un 25% en un nivel muy satisfactorio, a comparación de un 67% de estudiantes del GE que se ubican en el nivel muy satisfactorio y solo un 33% que muestran un nivel de rendimiento satisfactorio.

Los resultados del nivel de rendimiento académico de estudiantes del Grupo de Control en la prueba pre test y el post test, siendo así que en la prueba pre test los estudiantes obtuvieron en un 35% un nivel de rendimiento académico satisfactorio, un 35% medianamente satisfactorio, un 20% poco satisfactorio y solo un 10% muy satisfactorio, mientras que en la prueba post test los estudiantes incrementan su nivel de rendimiento a un 45% en satisfactorio, un 35% muy satisfactorio y un 20% los resultados del nivel de rendimiento académico de estudiantes del Grupo Experimental en la prueba pre test y el post test, siendo así que en la prueba pre test los estudiantes obtuvieron en un 39% satisfactorio, un 39% medianamente satisfactorio, un 22% poco satisfactorio, mientras que en la prueba post test los estudiantes incrementan su nivel de rendimiento a un 89% muy satisfactorio y un 11% de rendimiento satisfactorio de rendimiento medianamente

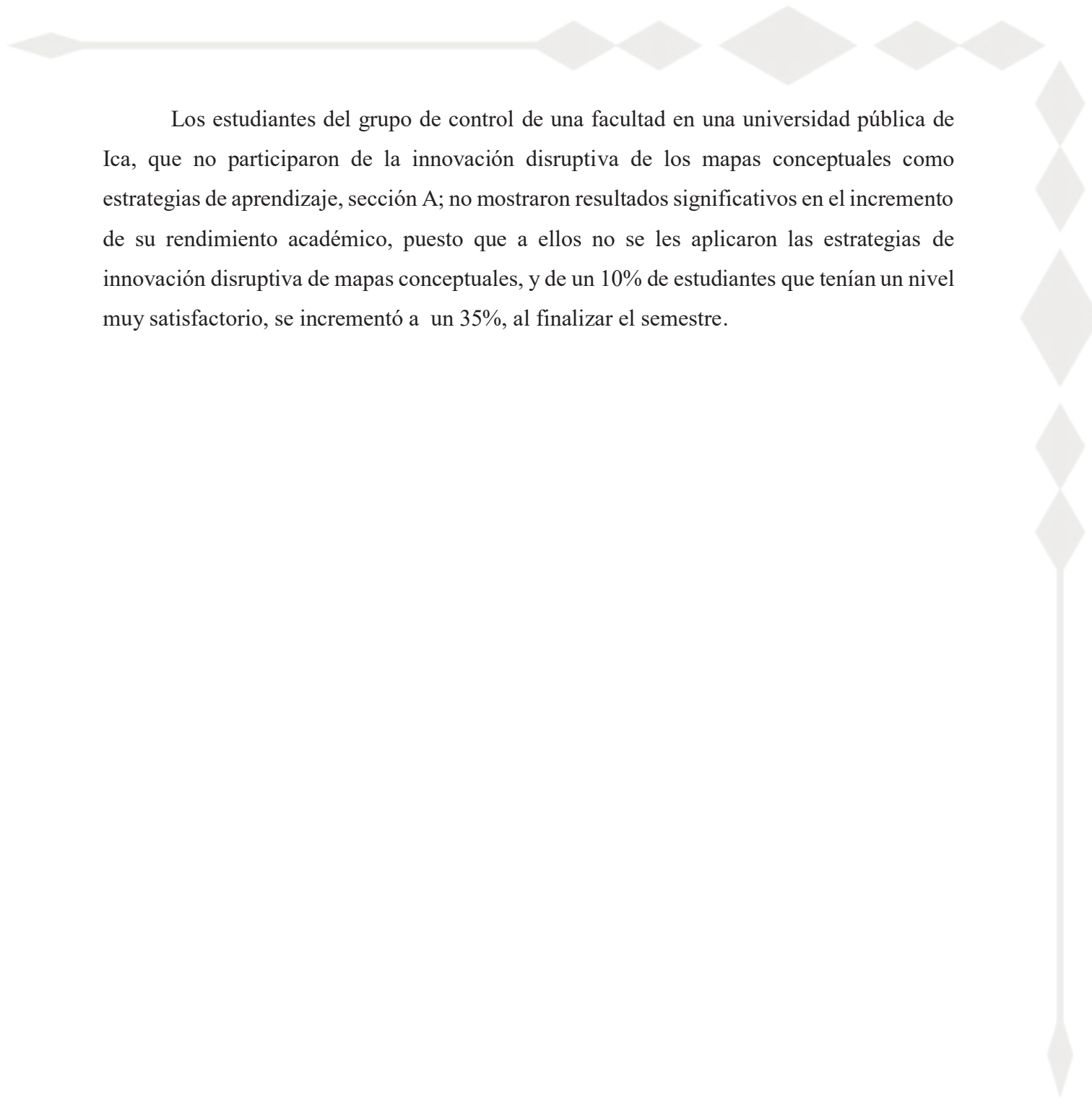


satisfactorio. Estos resultados nos demuestran que los resultados de la prueba post test son significativos en comparación a los del pre test, por lo que se puede afirmar que el uso de los mapas conceptuales en el desarrollo de la asignatura aplicada ha contribuido en el mejoramiento de su nivel de rendimiento académico.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en la investigación, se ha podido demostrar la eficacia de la innovación disruptiva de mapas conceptuales en el rendimiento académico de los estudiantes que participaron de la experiencia, lo cual ratifica lo concluido por Rojas Velásquez Fredy y otros (2011) en la Tesis Influencia de los mapas conceptuales y los estilos de aprendizaje en la comprensión de la lectura que concluye afirmando que la innovación disruptiva de mapas conceptuales incrementa los niveles de comprensión independientemente del sentido de representación jerárquica. Se encontró que los estilos teórico y reflexivo arrojaron un incremento significativo. Los resultados pueden tener implicaciones en la práctica docente, donde se desee implementar los mapas conceptuales para la comprensión lectora, tomando en cuenta las diferencias individuales de aprendizaje. Asimismo, Guzmán Flores, Alan Carlos (2010) en la Tesis Construcción de Mapas Conceptuales y rendimiento Académico en Literatura de estudiantes de educación secundaria en la Institución Educativa “Nuestra Señora de Fátima”-Ayacucho, 2010 concluye que la construcción de mapas conceptuales desarrolló en las estudiantes la capacidad de comprensión de textos, de la comprensión y expresión oral y la producción de textos, que de acuerdo al estudio se asemejan con el rendimiento académico. Culminada la presente investigación se concluye que existe un alto grado de efectividad de innovación disruptiva de los mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje en el rendimiento académico en estudiantes de una facultad en una universidad pública de Ica, ya que después de la aplicación del estadístico "t" de Sudent, se puede afirmar la efectividad del programa.

Los estudiantes del grupo experimental de estudiantes de una facultad en una universidad pública de Ica, que participaron en la innovación disruptiva de los mapas conceptuales como estrategias de aprendizaje, sección B ; al inicio de la experiencia tenían en un 22% de rendimiento poco satisfactorio, en un 39% rendimiento académico satisfactorio y el 39% medianamente satisfactorio; incrementándose sus niveles de rendimiento académico al final de la experiencia a un 89% muy satisfactorio y solo un 11% que se ubicaron en el nivel satisfactorio.



Los estudiantes del grupo de control de una facultad en una universidad pública de Ica, que no participaron de la innovación disruptiva de los mapas conceptuales como estrategias de aprendizaje, sección A; no mostraron resultados significativos en el incremento de su rendimiento académico, puesto que a ellos no se les aplicaron las estrategias de innovación disruptiva de mapas conceptuales, y de un 10% de estudiantes que tenían un nivel muy satisfactorio, se incrementó a un 35%, al finalizar el semestre.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Amechazurra Oliva, M., Agramonte Abalat, B. A., Álvarez Dueñas, O., La Rosa Hernández, N., García López, I., & Treto Bravo, I. (2018). Estrategias de aprendizaje para el estudio de contenidos de la asignatura Filosofía y Sociedad I. *Edumecentro*, 10(2), 59-78. <https://bit.ly/2WwK4gc>

Ausubel, D. (1983) *Teoría del Aprendizaje Significativo*

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.

Dorado, A., Ascuntar, J., Garces, Y., & Obando, L. (2020). Programa de estrategias de aprendizaje para estudiantes de una institución educativa. *Praxis & Saber*, 11(25), 75–95. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n25.2020.9272>

Lastre, M., & Rosa de la, L. (2016). Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica primaria. *Encuentros*, 14(1), 87-101. <http://dx.doi.org/10.15665/re.v14i1.671>

Marsiglia-Fuentes, Ronald M., Llamas-Chávez, Jorge, & Torregroza-Fuentes, Edilbert. (2020). Las estrategias de enseñanza y los estilos de aprendizaje una aproximación al caso de la licenciatura en educación de la Universidad de Cartagena (Colombia). *Formación universitaria*, 13(1), 27-34. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000100027>

Novak, J. Y Gowin, B. (1988) *Aprendiendo a aprender*. Ediciones Martínez Roca. Barcelona. España, pp.60

Novak, J. D. (1998). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Rosales López, C. (2020). Escenarios y estrategias para el aprendizaje transversal. *Innovación Educativa*, (30), 57-73. <https://doi.org/10.15304/ie.30.7011>

Shenghui Cindy Huang (2018) Estrategias de aprendizaje de idiomas en contexto, *The Language Learning Journal*, 46: 5, 647-659, DOI: 10.1080 / 09571736.2016.1186723 <https://doi.org/10.1080/09571736.2016.1186723>

Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(1), 114-129. Recuperado en 28 de agosto de 2021, de <https://bit.ly/3gILX08>