

Capítulo

3

LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS Y LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA CTA DE LOS ES- TUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE SE- CUNDARIA DE LA UGEL 01, PERÚ

LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS Y LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA CTA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE SE- CUNDARIA DE LA UGEL 01, PERÚ

THE GRAPHIC ORGANIZERS AND THE COMPETITIONS OF THE CTA AREA OF THE STUDENTS OF THE SECOND GRADE OF SECONDARY SCHOOL OF UGEL 01, PERU

Isabel Menacho-Vargas¹

Estrella Azucena Esquiagola Aranda²

Giuliana del Socorro Raggio-Ramírez³

Nancy Elizabeth Alberca Pintado⁴

Elizabeth Grados-Zavala⁵

Resumen: El objetivo principal del estudio es determinar la relación que existe entre los organizadores gráficos y las competencias del área CTA en nueve instituciones educativas de la UGEL 01. El estudio fue de enfoque cuantitativo, la población estuvo constituido por 714 estudiantes, empleándose una muestra de 250 estudiantes. Los instrumentos utilizados fueron una encuesta con escala de calificación politómica y un cuestionario, la validez se realizó mediante el juicio de expertos y la confiabilidad se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach y el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20) para el cuestionario y encuesta respectivamente. Para contrastar las hipótesis, se empleó la estadística no paramétrica, Rho de Spearman. Los resultados obtenidos dieron como conclusión que existe una

1 Universidad Privada San Juan Bautista

2 Universidad César Vallejo

3 Universidad César Vallejo

4 Universidad Nacional Mayor de San Marcos

5 Universidad César Vallejo

correlación positiva y significativa entre las variables analizadas, al obtener un valor de 0.621 por lo que se recomienda incrementar uso de los organizadores gráficos en la práctica docente para mejorar las competencias del área CTA.

Palabras clave: construcción de conocimientos, tecnología y ambiente, interpretación de gráficos y competencias educativas

Abstract: The main objective of the study is to determine the relationship between graphic organizers and the competencies of the CTA area in nine educational institutions of the UGEL 01. The study was quantitative, the population consisted of 714 students, using a sample of 250 students. The instruments used were a survey with a polynomial rating scale and a questionnaire, validity was performed by expert judgement and reliability was determined by the Cronbach alpha coefficient and the Kuder-Richardson coefficient (KR-20) for the questionnaire and survey respectively. To contrast the hypotheses we use, non-parametric statistics and Rho de Spearman. The results obtained concluded that there is a positive and significant correlation between the variables analyzed, by obtaining a value of 0.621 so it is recommended to increase the use of graphic organizers in teaching practice to improve the competences of the CTA area.

Keywords: knowledge building, technology and environment, graphics interpretation and educational competencies

INTRODUCCION

Hoy en día, se reconoce que existen diferentes formas de adquirir conocimientos cognitivos, considerando los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples que tiene el individuo, siendo el



Pesquisa na América Latina

pensamiento visual, los procesos y formatos de aprendizaje derivados de este, una dialéctica altamente significativa para el sector educativo, tanto actual como en el futuro cercano, del cual se necesita extraer técnicas pedagógicas innovadoras y atractivas, que se adapten a los perfiles del docente y alumnos. Asimismo, se resalta la importancia de incluir una metodología didáctica en los diseños curriculares teniendo como prioridad el aprendizaje visual por sus cualidades y operatividad demostrada, ya que estimula diferentes maneras de pensar y enseñar habilidades y competencias concretas que son transferibles a otros campos del saber y de la praxis humana (Carretero y Barrio, 2020).

Navarro, Ávila y Cárdenas (2020), menciona que el texto escolar es considerado una herramienta que permite llevar a las aulas propuestas didácticas y además genera modelos para que los profesores tengan metodologías activas de enseñanza como parte del currículo escolar. Sin embargo, esto no ocurre en todos los casos. Por ejemplo, en Chile, las investigaciones acerca de los textos escolares en el área de las Ciencias Naturales evidenciaron que existe un bajo desarrollo de la alfabetización científica; debido a que la manera en cómo se construyen los conceptos representa un obstáculo para el aprendizaje del alumno, sumado a esto, la demanda de lecturas de contenido es mucho más de lo esperado para el nivel. Es por ésta razón, que la explicación gráfica es muy útil como una herramienta escolar ya que presenta características distintas a la explicación verbal mostrando los elementos de forma simultánea, el cual permite comprender los conceptos de forma más clara.

Manassero y Vázquez (2017) realizó un análisis de la currículo española de nivel secundario para el área de Ciencia y Tecnología, en la cual se observa una alta cantidad y diversidad de contenidos en temas de naturaleza de ciencia y tecnología (NdCyT) y pensamiento crítico (PC), lamentablemente la estructura no está basada en un buen planteamiento y las estrategias de aprendizaje son poco apropiados, siendo necesario una focalización y promoción de una enseñanza efectiva, cooperativa, reflexiva, participante, crítica, argumentativa, es decir, no tradicional.

Gil, Gallardo y Zambrano (2015), menciona que América Latina es una de las regiones llamadas a elevar urgentemente el nivel educativo de sus escolares, pues las pruebas PISA muestran

Pesquisa na América Latina

que los estudiantes latinoamericanos necesitan desarrollar más habilidades para poder hacer frente a los desafíos de la sociedad y de las economías fundamentadas en el conocimiento; y por ende existe una amplia desventaja entre estos jóvenes en comparación con sus pares de los países desarrollados. Por tanto los cambios requeridos para elevar la calidad educativa se tendrán que focalizar en realizar un mayor esfuerzo en la evaluación del aprendizaje, y específicamente en el proceso de decidir sobre el uso de diferentes estrategias y mecanismos que favorezcan la adquisición de conocimientos, pero que, a la vez, propicie la reflexión sobre lo que el estudiante aprende y cómo aprende a aprender. Una de estas estrategias es el uso de mapas conceptuales, al cual los autores clasifican como un tipo de organizador gráfico que potencia el aprendizaje.

Chujutalli (2018), nos comenta que, a pesar de los esfuerzos realizados por el Estado peruano para implementar capacitaciones para el uso de metodologías para la enseñanza, existe una desconexión entre los distintos conocimientos adquiridos en la escuela, los cuales son necesarios para desenvolverse en el mundo actual, pues se observa que en el proceso de enseñanza se aborda en mayor medida los contenidos, dejando de lado las capacidades y los saberes procedimentales y actitudinales. Es por ello, que en un trabajo de investigación para el Instituto Superior Pedagógico Público en Lamas – Perú, se tuvieron los siguientes hallazgos, existe un bajo rendimiento escolar en el estudio de las Ciencias Naturales, causado por prácticas tradicionales poco innovadoras; siendo prioritario cambiar el enfoque pedagógico, es decir debemos pasar de una escuela con metodologías basadas en la enseñanza-aprendizaje a una escuela promueve el desarrollo del pensamiento y el aprendizaje en los alumnos.

Los docentes de las instituciones educativas seleccionadas para la presente investigación no emplean estrategias de enseñanza y herramientas en su práctica docente, ya que se prioriza la enseñanza basada en la adquisición de conocimientos a partir del contenido propuesto en los textos escolares y en las guías de actividades elaboradas por el Ministerio de Educación, en consecuencia, los estudiantes desconocen de medios innovadores y prácticos, como los organizadores gráficos, que

le ayuden a fortalecer sus competencias el cual se ve reflejado en un aprendizaje ineficaz y poco significativo.

De acuerdo a lo previamente mencionado, se formuló la siguiente pregunta de investigación ¿Qué relación existe entre los organizadores gráficos y las competencias del área CTA de los estudiantes del segundo grado de secundaria de las instituciones educativas de la UGEL 01 del Perú?, así como las siguientes problemáticas específicas orientadas a determinar la relación que existe entre los organizadores gráficos y tres competencias específicas, siendo la primera: indaga, mediante métodos científicos, para construir sus conocimientos de los estudiantes; la segunda: explica el mundo físico, basado en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo y finalmente, la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en los estudiantes del segundo grado de secundaria de las instituciones educativas de la UGEL 01.

La presente investigación se realizó por la necesidad de establecer la relación entre organizadores gráficos y las competencias del área CTA, para fomentar el desarrollo de conocimiento ambiental en los estudiantes, mediante el estímulo del pensamiento creativo y crítico que generan los organizadores. Esta propuesta hace posible que los educadores implementen técnicas innovadoras e informáticas en su práctica docente y con ello los alumnos alcancen un aprendizaje más efectivo, mejor rendimiento en el área y logre una educación integral, de calidad y significativa. Además, los datos generados van a contribuir a tener un mejor entendimiento de las variables en el campo educativo, siendo útil para los docentes, estudiantes y la comunidad educativa en general.

El objetivo principal del estudio es determinar la relación que existe entre los organizadores gráficos y las competencias del área CTA de los estudiantes del segundo grado de secundaria de las instituciones educativas de la UGEL 01; y los objetivos específicos son determinar la relación que existe entre los organizadores gráficos y tres competencias del área de CTA (indaga, mediante métodos científicos, para construir; explica el mundo físico, basado en conocimientos sobre los seres vivos,

materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo y diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en alumnos del segundo grado de secundaria de las instituciones educativas de la UGEL 01. Las hipótesis de la investigación se dirigieron a confirmar la relación entre las variables mencionadas anteriormente.

REVISIÓN TEÓRICA

Carrera (2019), analizó cual es la influencia del uso de organizadores gráficos en la comprensión lectora en 75 estudiantes de La Unidad Educativa Joaquin Lalama, Ambato- Ecuador. La metodología aplicada fue mixta, cuali-cuantitativo y de diseño cuasiexperimental. La evaluación de los estudiantes se realizó antes y después de la exposición al programa de intervención, para ello se presentó un texto para que los estudiantes procedan con la lectura y completen las actividades planteadas para examinar la comprensión de lectura, el tiempo asignado fue de 25 minutos. Los resultados muestran que los estudiantes que recibieron la intervención mejoraron significativamente su comprensión lectora, tanto en sus habilidades receptivas (escucha y concentración) como en sus habilidades de aprendizaje (decodificación, entender y conocimiento previo) en comparación con el grupo que usó técnicas tradicionales, demostrando que el uso de organizadores gráficos es efectivo como estrategia de aprendizaje.

Olivo (2021), evaluó la efectividad de los mapas conceptuales como herramientas utilizadas en el entendimiento y aprendizaje de conceptos en 13 estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Juan Domínguez Romero de Caracolí-Colombia; esta investigación fue de diseño metodológico y utilizó técnicas e instrumentos cualitativos y cuantitativos. Los estudiantes realizaron mapas conceptuales acerca de la célula, que fueron usados como instrumentos para verificar si el alumno había entendido o no el concepto, asimismo, fueron analizados cualitativamente a través de categorías inductivas y deductivas. El estudio verificó que los mapas conceptuales son herramientas útiles que

Pesquisa na América Latina

ayudan al estudiante a tener un aprendizaje significativo y que la práctica docente del profesor sea más dinámica, por ello, se debe implementar como estrategia para verificar si el estudiante adquirió eficazmente el conocimiento, además, el autor recomienda realizar investigaciones sobre la incidencia del uso de este tipo de organizadores visuales en los aspectos motivacionales y metacognitivos del estudiante.

La investigación de Sánche, Cruz y Bastida, (2018) llevado a cabo en Toluca, México en la Zona Escolar No. 069; tuvo como principal objetivo comprobar la eficacia de los organizadores gráficos en el fortalecimiento de la formación científica básica de los alumnos de 5° y 6° grado de educación primaria, específicamente en el área de Ciencias Naturales. Para llevar a cabo la investigación, se elaboró un Plan General de Intervención para la mejora de práctica docente, el cual se puso en práctica en 4 escuelas de la Zona Escolar N0. 069 en 2 procesos (5° y 6° grado), los cuales contemplaron un periodo de 2 semanas por cada proceso. Concluyendo que al emplear los organizadores gráficos como estrategia didáctica de los proyectos se logra representar de manera significativa y contextualizada el conocimiento científico y práctico del programa de la asignatura de Ciencias Naturales.

Villanueva (2017) realizó el trabajo de investigación del tipo básico y enfoque cuantitativo, donde evaluó el uso de organizadores visuales y la comprensión lectora en 70 estudiantes de optometría de la Universidad Nacional Federico Villarreal de Lima Metropolitana, cuyo objetivo fue establecer la relación entre ambas variables mediante el método hipotético deductivo y diseño no experimental, donde se obtuvo que el uso adecuado de los organizadores visuales favorece la comprensión lectora de forma independiente en un 68% de los estudiantes, con ello se demuestra que existe una correlación directa moderada y significativas entre las variables.

Lizana (2018) diseñó un plan de estrategias didácticas gráficas basada en la teoría de Novak y Gowin, para mejorar el logro de capacidades y rendimiento académico en estudiantes del 2do. Grado de la I.E. “Inca Garcilaso de la Vega” del Distrito de Mórrope, debido a la ausencia de uso y enseñanza de la elaboración de los diferentes organizadores gráficos que pueden ser empleados en el

área de Ciencia Tecnología y Ambiente y a los niveles limitados de rendimiento escolar alcanzados por los alumnos. El programa tuvo resultados positivos ya que los alumnos elaboraron y emplearon los organizadores visuales en sus exposiciones escolares y para resumir la información que el docente brindaba en sus clases, además, se observó que los alumnos que utilizan organizadores visuales tienen un aprendizaje más significativo desarrollando sus actitudes, habilidades y capacidad de síntesis.

Rivera (2017) realizó un estudio explicativo y aplicado, de diseño cuasi experimental y enfoque cuantitativo, en una población censal de 30 estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Túpac Amaru II” donde analizó las técnicas de enseñanza previamente aplicadas en dicha institución donde los alumnos tenían calificación promedio de 8,3 (escala de 0-20) en el cuarto grado “A” y de 8,5 en el cuarto grado “B”. Después del diseño y aplicación del programa los alumnos obtuvieron un promedio de 13,07 para el cuarto grado “A”, y de 8,97 en el cuarto “B”, determinando que el programa basado en el uso de organizadores gráficos, contribuye de manera significativa en la mejora de la calidad educativa.

Organizadores gráficos

Los organizadores gráficos son un conjunto de características que representan el conocimiento que se posee sobre un determinado tema, a más características asignadas se demuestra un mayor entendimiento, por ello, es necesario establecer nuevos modelos que incluyan relaciones más complejas, se adapten mejor y que puedan incorporar cambios en la estructura del conocimiento (Sager, 1990).

Del mismo modo, Campos (2005) define al organizador gráfico como una representación visual de las relaciones jerárquicas del conocimiento adquirido, dada a través de esquemas, es considerada una herramienta visual con ilustraciones de diversas figuras (flechas, líneas, círculos) que ayudan a alcanzar un aprendizaje significativo. Para elaborar un organizador se debe recoger la in-

formación, procesarlo mediante comparaciones y descubrir las relaciones a través de la evaluación, imaginación y planteamiento de hipótesis.

Sager (1990), señaló que los organizadores gráficos tienen cuatro dimensiones, la primera es la de relaciones conceptuales que representan los conocimientos que se tiene sobre diferentes temas; la segunda es la inclusividad donde se establece una idea dentro de otra; es decir, se encuentra implícita; la tercera es la jerarquización, donde se debe analizar la información, seleccionar las ideas principales y secundarias, y organizarlas; finalmente los aspectos formales que son la esencia de los organizadores gráficos ya que el uso de gráficos, ilustraciones u otros elementos pueden hacer que la herramienta genere mayor o menor impacto en los estudiantes.

Díaz-Barriga y Hernández (2010) consideran a los mapas mentales como herramientas que favorecen la memorización, organización y representación de la información con la finalidad de tener un flujo de información sencillo, claro y visual, facilitando los procesos de aprendizaje, administración y planeación organizacional, donde a partir de una imagen central se desprenden los principales subtemas representadas en imágenes o palabras unidas a través de una línea.

Los mapas semánticos son esquemas que tienen cierto grado de similitud con los mapas mentales pero que no llevan palabras de enlace para relacionar las proposiciones, están relacionados con la comprensión y basados en las estrategias de categorización y jerarquía (Díaz y Hernández, 2010). Para su elaboración, Gómez, Ontoria y Molina (1999) plantea empezar con una lluvia de ideas relacionadas al tema, organizarlas, y seleccionar los términos adecuados que engloben las ideas específicas y particulares. Según, Heimlich y Pittelman (1990) la finalidad de estos esquemas es favorecer la organización e integración de los conocimientos mediante la síntesis y el establecimiento eficaz de relaciones para poder aplicarlos en diversas situaciones.

Díaz y Hernández (2010) señaló que los mapas conceptuales, son representaciones gráficas y explícitas que permite ver el nivel de organización y diferenciación del concepto tratado. Según Novak y Gowin (1988) estos organizadores visuales han sido desarrollados para comunicar la estructura

cognitiva del estudiante, y reflejar sus conocimientos adquiridos.

Según Arévalo y Tirza (2015) el organigrama es un esquema de organización de empleados en entidades o empresas, que jerarquiza, caracteriza y relaciona diversas informaciones de manera global, el cual se realiza mediante el registro y tabulación de datos necesarios para su posterior análisis e interpretación.

Los diagramas de flujo, según Ontoria (2003), facilitan la comprensión global de una secuencia lógica, son aplicados para la descripción de procesos, actividades, secuencia de rutinas o pasos simples.

Competencias del área de Ciencia Tecnología y Ambiente (CTA)

Brandão y Andrade (2007) define el término competencia como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para llevar a cabo cierta actividad, así como, el desempeño en una situación específica. Mientras que, Tobón, Rial, Carretero y García (2006) indica que las competencias van mucho más allá del saber qué hacer en un determinado contexto, ya que implica responsabilidad, habilidad, reflexión, y base conceptual.

La competencia es la capacidad de combinar una serie de conocimientos y habilidades en pro de alcanzar una meta específica. Una persona competente, comprende, afronta y evaluar las diferentes posibilidades que tiene para tomar la mejor decisión y resolver un problema. En el campo de la ciencia y la tecnología se requieren ciudadanos que usen sus conocimientos científicos para comprender los fenómenos de su entorno, que tengan capacidad de cuestionarse a sí mismos, encuentren información confiable, la analicen, expliquen y tomen decisiones con base científica (MINEDU, 2016).

Según el mismo autor, el currículo del área de Ciencia Tecnología y Ambiente tiene tres dimensiones:

Dimensión 1: Competencia indaga, mediante métodos científicos, para construir sus conoci-

mientos

En esta dimensión se enfoca en verificar la comprensión de los conceptos científicos y cómo dan respuesta a cuestionamientos descriptivos y causales de fenómenos naturales. El alumno debe ser capaz de problematizar situaciones, diseñar estrategias de indagación, generar y registrar información, analizarlos, evaluarlos y transmitir el proceso y los resultados obtenidos.

Dimensión 2: Competencia explica el mundo físico, basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

El estudiante debe tener la capacidad de emplear conocimientos científicos, tradicionales y acerca del mundo para dar explicaciones y resolver problemas reales. Para ello, debe comprender y aplicar conocimientos acerca de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo entendiendo sus implicancias científicas y tecnológicas.

Dimensión 3: Competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

El estudiante tecnológicamente competente determina, diseña, implementa, evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.

METODO

En la presente investigación el enfoque fue cuantitativo, es decir, realiza la medición de las variables de estudio (Hernández et al., 2014), las cuales son los organizadores gráficos y las competencias del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA). El tipo es básico, puro, teórico o fundamental; que aporta a la construcción de las teorías (Valderrama, 2015), el diseño es no experimental correlacional debido a que la información fue recolectada en un solo momento (Hernández et al.,

2014), y el método empleado es hipotético deductivo.

La población de estudio estuvo conformada por 714 estudiantes del segundo grado de educación secundaria en nueve instituciones educativas de la UGEL 01. La muestra fue de 250 estudiantes obtenidos mediante el sistema de muestreo probabilístico aleatorio simple con población finita.

La técnica empleada fue la encuesta con escala de calificación es politómica, aplicada solo una vez; y un cuestionario tipo prueba para la variable competencias del área de CTA. El instrumento fue la escala de Likert, la validez se realizó mediante el juicio de tres expertos y la confiabilidad se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach y el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20) para el cuestionario y encuesta respectivamente.

RESULTADOS

A continuación, se presenta el resumen de los resultados del análisis estadístico de las variables evaluadas en la investigación.

Tabla 1

Correlación entre las variables

| Hipótesis | Variables * Correlación | Rho-Spearman | Significatividad-Bilateral | N |
|------------------------|---|--------------|----------------------------|-----|
| Hipótesis general | Competencias del área CTA * Organizadores gráficos | ,377** | ,000 | 250 |
| Hipótesis específica-1 | Indaga, mediante métodos científicos, para construir sus conocimientos * Organizadores gráficos | ,574** | ,000 | 250 |
| Hipótesis específica-2 | Explica el mundo físico, basado en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo* Organizadores gráficos | ,473** | ,000 | 250 |

| | | | | |
|------------------------|---|--------|------|-----|
| Hipótesis específica-3 | Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno* Organizadores gráficos | ,335** | ,000 | 250 |
|------------------------|---|--------|------|-----|

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Según los resultados del análisis estadístico realizado ($r = 0,377$, $p=0,000$), se demuestra que existe una relación positiva y significativa entre las variables organizadores gráficos y competencias del área de CTA, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir, los organizadores gráficos tienen implicancia en las competencias del área CTA de los estudiantes del segundo grado de secundaria de las instituciones educativas de la UGEL 01.

Las variables organizadores gráficos y la competencia indaga, mediante métodos científicos, para construir sus conocimientos obtuvieron los siguientes resultados estadísticos: $r = 0,574$ y $p=0,000$; demostrando que se relacionan de manera positiva y significativa, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, existe relación entre los organizadores gráficos y la competencia indaga, mediante métodos científicos, para construir sus conocimientos de los estudiantes del segundo grado de secundaria de las instituciones educativas de la UGEL 01.

En el caso de las variables organizadores gráficos y el componente explica el mundo físico, basado en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo, los resultados son $r = 0,473$ y $p=0,000$; evidenciando una relación positiva y significativa entre ellas, asimismo, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, en conclusión, existe una relación entre los organizadores gráficos y la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo en los estudiantes del segundo grado de secundaria de las instituciones educativas de la UGEL 01.

Finalmente, los resultados estadísticos de las variables organizadores gráficos y diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno fueron $r=0,335$ y $p=0,000$, obteniendo la correlación es positiva y significativa por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, afirmando que existe una relación entre los organizadores gráficos y la competencia diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en los estudiantes del segundo grado de secundaria de las instituciones educativas de la UGEL 01.

DISCUSION

Los resultados del presente estudio, afirman que las variables organizadores gráficos y competencias del área de CTA presentan una correlación positiva y significativa, por lo que se concuerda con los estudios realizados por Sánchez, Cruz y Bastida (2018) en Toluca, México donde se comprobó la eficacia de los organizadores gráficos en fortalecer la formación científica básica en el área de Ciencias Naturales de los alumnos de educación primaria, asimismo, Villanueva (2017) evaluó el uso de organizadores visuales y su implicancia en la comprensión lectora de estudiantes universitarios, donde se observó que el 68% de los estudiantes presentaron mejoras positivas en su comprensión lectora al usar organizadores visuales, además, Lizana (2018) quien diseñó y aplicó un plan de estrategias didácticas gráficas basada en la teoría de Novak y Gowin, obtuvo resultados positivos ya que los alumnos que elaboraron y emplearon los organizadores tienen un aprendizaje más eficaz desarrollando sus actitudes, habilidades y capacidad de síntesis, finalmente, Rivera (2017) encontró que los alumnos elevaron su calificación (escala de 0-20) de 8,3 en a 13.07 en el cuarto grado “A” y de 8,5 a 8,97 en el cuarto grado “B”, después de aplicar un programa basado en el uso de organizadores grá-

ficos, concluyendo que éstos mejoran la calidad educativa.

Con respecto a la correlación de las variables organizadores gráficos y las tres competencias del área de CTA, se obtuvo que en todos los casos es positiva y significativa, comprobando que este tipo de herramientas empleadas como estrategias de aprendizaje, mejora el rendimiento del alumno no solo en área evaluada de manera general, sino también en cada una de sus competencias, por ejemplo, Carrera (2019), diseño y aplicó un programa de intervención basado en organizadores gráficos, demostrando la influencia significativa de los estos sobre las habilidades receptivas y de aprendizaje de la comprensión lectora, comparado con el grupo que solo usó técnicas tradicionales.

De acuerdo a lo mencionado por Manassero y Vázquez (2017), es importante repotenciar los temas y contenidos del currículo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente priorizando la inclusión de estrategias de aprendizaje innovadoras que estimulen diferentes competencias del estudiante, en ese sentido Gil, Gallardo y Zambrano (2015), propone uso de mapas conceptuales, y otros tipos de organizadores gráficos, para lograr ese objetivo, del mismo modo, con la información obtenida, se recomienda a los docentes que se capaciten y empleen los diferentes tipos de organizadores gráficos en el desarrollo de sus clases en busca de que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo y un mejor rendimiento académico.

CONCLUSIONES

Se demostró mediante los resultados estadísticos obtenidos ($r = 0.621$, $p < 0.05$) que existe una correlación positiva y significativa entre las variables de estudio organizadores gráficos y competencias del área de CTA en los alumnos del 2° grado de secundaria de las I.E. de la UGEL 01.

Pesquisa na América Latina

Con respecto a los organizadores gráficos y los tres competencias del área de CTA (indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, explica el mundo físico basado en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo, y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno), se obtuvieron los siguientes resultados estadísticos: $r = 0,573$ y $p=0,000$; $r = 0,471$ y $p=0,000$ y $r=0,331$ y $p=0,000$ respectivamente, con ello se denota que existe una correlación positiva y significativa entre las variables mencionadas anteriormente en los alumnos del 2º grado de secundaria de la UGEL 01.

Es necesario que los docentes incrementen el uso de los organizadores gráficos en su práctica docente, en busca de mejorar las competencias del área CTA y el aprendizaje significativo en los estudiantes. Además, es prioritario desarrollar más investigaciones en búsqueda de entender y plantear mejores e innovadoras estrategias de aprendizaje-enseñanza.

REFERENCIAS

Arévalo P y Tirza L (2015) “Uso de organizadores gráficos como estrategia de aprendizaje por parte de los estudiantes de sexto grado primaria del colegio Capouilliez. Guatemala

Villanueva J. (2017) Uso de organizadores visuales y la comprensión lectora en estudiantes de optometría de la Universidad Nacional Federico Villarreal de Lima Metropolitana. 2017. Lima, Perú.

Manassero y Vázquez. (2017) ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, N.º EXTRAORDINARIO. 509-514.

Carretero y Barrio. (2020). Aprendizaje visual en un mundo digital: la infografía como herramienta.

Tesis de Posgrado. Universidad de Valladolid. Valladolid, España.

Lizana (2018). Propuestas de estrategias didácticas gráficas para mejorar el logro de capacidades rendimiento en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente basada en la teoría de Novak y Gowin en los alumnos del 2° grado de educación secundaria de la I.E. “Inca Garcilaso de la Vega” distrito de Mórrope – Lambayeque. Tesis de Posgrado. Universidad nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque-Perú.

Navarro, F., Ávila, N. y Cárdenas, M. (2020). Lectura y escritura epistémicas: movilizando aprendizajes disciplinares en textos escolares. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, e15, 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e15.2493>

Gil Rendón, M. E., Gallardo Córdova, K. E., & Zambrano Izquierdo, D. de J. (2016). Mapas Conceptuales: Un Estudio sobre sus Usos y Desusos en Educación Básica. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 8(1). Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/riee/article/view/2981>

Chujutalli. (2019). Estrategias de enseñanza que utilizan los docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en las Instituciones Educativas de la Red de Lamas. Tesis de Pregrado. Universidad Cesar Vallejo. Lima-Perú.

Rivera. (2017). Aplicación de organizadores visuales como estrategia para mejorar la calidad educativa en los alumnos del área de CTA del cuarto grado de secundaria en la I.E. “Túpac Amaru II”. Tesis de Posgrado. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa – Perú.

Carrera Martínez, V. P. (2019). Graphic organizers in reading comprehension development ; Organizadores gráficos en el desarrollo de la comprensión lectora.

Olivo Franco, J. L. (2021). Mapas conceptuales: su uso para verificar el aprendizaje significativo en estudiantes de primaria ; Concept mapping: its use to verify learning meaningful in elementary students. *Actualidades Investigativas En Educación*; Vol 21 No 1 (2021): (February-April); 1-31 ; *Actualidades Investigativas En Educación*; Vol. 21 Núm. 1 (2021): (Enero-Abril. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.42380>

Sánchez, Cruz, y Bastida. (2018). *Los Organizadores Gráficos para Enseñar la Formación Científica Básica en Educación Primaria*. Escuela Normal Superior del Valle de Toluca. ISSN: 2594-1003.

Sager, J. (1990), La metacognición como herramienta didáctica. *Revista Signos*, 38 (57).

Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales: y otras formas de representación del conocimiento*. Bogotá:Coop. Editorial Magisterio.

Díaz-Barriga, F. y Hernández G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (3a. ed.). México, D.F.: McGraw-Hill

Novak, J. (1988) *Conocimiento y Aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Alianza

EditorialHeimlich, J. y Pittelman, S. (1990). *Los mapas semánticos*. Madrid: Visor.

Ontoria A.; Gómez J. y Molina A. (2003). *Potenciar la capacidad de aprender a aprender*. México, D.F: Edición Alfaomega – Narcea. P.185

Pesquisa na América Latina

Brandão, H. P., Guimarães, T., & Borges-Andrade, J. E. (2001). Competências profissionais relevantes à qualidade no atendimento bancário. *Revista de Administração Pública*, 35(6), 61-81.

Tobón. (2006). *Formación basada en competencias*. Bogotá: Ecoe

MINEDU Perú (2016). Programa Curricular de Educación Secundaria. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>

Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Ed Mac. Graw-Hill.