

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A
DISTANCIA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Cmaptools para el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica - 2023

Para optar el grado académico de Bachiller en:
Ciencias de la Educación

Autores:

Jackeline Roxana MUÑOZ DE LA CRUZ

Víctor Raúl VILLALVA ASTO

Asesor:

Mg. Miguel Angel VENTURA JANAMPA

Cerro de Pasco - Perú - 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A
DISTANCIA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**Cmaptools para el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los
estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de
Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja –
departamento de Huancavelica - 2023**

Sustentado y aprobado ante los miembros del jurado:

**Mg. Abel ROBLES CARBAJAL
PRESIDENTE**

**Mg. Litman Pablo PAREDES HUERTA
MIEMBRO**

**Mg. Shuffer GAMARRA ROJAS
MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Ciencias de la Educación
Unidad de Investigación**

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 198 – 2025

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Jackeline Roxana MUÑOZ DE LA CRUZ y Victor Raul VILLALVA ASTO

Escuela de Formación Profesional:

Educación a Distancia

Tipo de trabajo:

De investigación

Título del trabajo:

Cmaptools para el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica – 2023

Asesor:

Miguel Ángel VENTURA JANAMPA

Índice de Similitud:

1%

Calificativo:

Aprobado

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity

Cerro de Pasco, 29 de octubre del 2025.



Firmado digitalmente por VALENTIN
MELGAREJO Teofilo Felix FAU
20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29.10.2025 13:51:41-05:00

DEDICATORIA

A mi familia y a mis padres, a quienes amo
y lucho cada día de mi vida para que estén
orgullosos de mí. ***Jackeline Roxana***

Lo dedico a mis estudiantes porque veo en
ellos la luz de esperanza que el Perú necesita para
el futuro. ***Víctor Raúl***

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión por contribuir en nuestro desarrollo profesional.

A la Facultad de Ciencias de la Educación, y particularmente a la Escuela de Formación Profesional de Educación a Distancia por habernos dado la oportunidad de optar el grado académico de bachiller en Educación.

A la Institución Educativa Túpac Amaru y a los estudiantes del segundo grado por participar en el desarrollo de este estudio. Su apoyo incondicional fue valioso para la realización de este trabajo.

RESUMEN

CmapTools es una herramienta multiplataforma que se puede utilizar en diferentes dispositivos, incluyendo computadoras de escritorio con Windows, Linux y Mac OS, opciones de servidor, dispositivos móviles y acceso en línea. Este software genera los mapas conceptuales que se utilizan frecuentemente como uno de los organizadores gráficos más populares para representar la información. Uno de los principales beneficios de los mapas conceptuales es su capacidad para mejorar la retención y el aprendizaje en entornos educativos. Al representar visualmente la información, los estudiantes pueden comprender y recordar mejores conceptos complejos. Y esta investigación determinó que el uso del software CmapTools influye significativamente en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes. Además, se determinó que el uso del software CmapTools influye positivamente en el establecimiento de relaciones conceptuales en los estudiantes y que influye positivamente en la síntesis y representación del conocimiento en los estudiantes

Palabras claves: CmapTools, mapas conceptuales y aprendizaje

ABSTRACT

CmapTools is a cross-platform tool that can be used on various devices, including desktop computers running Windows, Linux, and Mac OS, server options, mobile devices, and online access. This software generates concept maps, which are frequently used as one of the most popular graphic organizers for representing information. One of the main benefits of concept maps is their ability to improve retention and learning in educational settings. By visually representing information, students can better understand and recall complex concepts. This research determined that the use of CmapTools software significantly influences students' development of concept mapping skills. Furthermore, it was found that the use of CmapTools software positively influences students' ability to establish conceptual relationships and to synthesize and represent knowledge.

Keywords: CmapTools, concept maps, learning

INTRODUCCION

Las altas exigencias académicas que caracterizan a la sociedad de hoy demandan que los docentes trabajen en el desarrollo de experiencias educativas innovadoras que integren la tecnología con métodos activos. Muestra de ello es el desarrollo de mapas conceptuales empleando herramientas informáticas que hagan sencilla su diseño y elaboración; entre estas, el software Cmaptools. El contenido de un mapa conceptual abarca el resumen esquemático, con orden y jerarquía de los aprendizajes de los estudiantes. Debido a sus aportes es que ha venido siendo utilizado en todos los niveles educativos y en diversas materias por su eficacia ya comprobada. Además de ello, los mapas conceptuales son considerados como parte de una estrategia que busca que el estudiante se comprometa con su aprendizaje a través del interés por organizar y consolidar sus conocimientos.

El día de hoy, gracias a las TICs, se cuenta con softwares de todo tipo que ayudan al ser humano a cumplir con sus obligaciones; por lo tanto, también existen programas que ayudan en la creación de mapas conceptuales de un modo sencillo y práctico que motiva el interés y aprendizaje de los estudiantes. Como se mencionó anteriormente, uno de estos programas es Cmaptools, cuyo uso es sencillo y funcionalidades son diversa para lograr un mejor aprendizaje y mayor investigación. En marco de lo anterior, el estudio se desarrolla para implementar y fomentar el uso del software CmapTools para el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II. La metodología que se emplea es la siguiente: tipo aplicado y nivel descriptivo en el que se utiliza un diseño no experimental- transversal, y en el que se recopila información a través de un test de conocimiento a una muestra de población compuesta por 21 estudiantes.

La estructura del estudio es el siguiente:

En el primer capítulo se muestra el planteamiento del problema y justificación del estudio, En el segundo capítulo se desarrollan las bases teóricas, que implica analizar teorías y antecedentes, en el tercer capítulo se detalla la metodología que se aplica en toda la investigación y en el cuarto capítulo se muestran, de manera sencilla y práctica, los resultados del estudio.

Complementariamente, se muestran las conclusiones, recomendaciones y anexos del estudio.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

INDICE

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Problema general	2
1.2. Problemas específicos	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. Justificación	4

CAPITULO II

2.1. Marco teórico conceptual	6
2.2. Bases Teóricas Científicas	8
2.2.1. CmapTools para el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales	8
2.2.2. Características	10
2.2.3. Aplicación del uso de CmapTools en el ámbito educativo	11
2.2.4. Ventajas y desventajas	12
2.2.5. Los mapas conceptuales	15
2.2.6. Teorías	16
2.2.7. Características de los mapas conceptuales	16

2.2.8. Propósito de los mapas conceptuales	18
2.2.9. Ventajas y desventajas de los mapas conceptuales	18
2.2.10. Aporte educativo del mapa mental.....	25

CAPITULO III

3.1. Metodología de la investigación	26
3.1.1. Tipo de investigación	26
3.1.2. Método de investigación	27
3.1.3. Diseño de Investigación	27
3.1.4. Población y Muestra.....	27
3.1.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	28

CAPITULO IV

4.1. Resultados y Discusión	30
4.1.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados	30

CONCLUSIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población de estudiantes de la I.E. Túpac Amaru II.....	27
Tabla 2. Distribución de la muestra de estudiantes del segundo grado.....	28
Tabla 3. Comparación de niveles de logro en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales	30
Tabla 4. Comparación de niveles de logro en la organización jerárquica de conceptos	31
Tabla 5. Comparación de niveles de logro en el establecimiento de relaciones conceptuales	32
Tabla 6. Comparación de niveles de logro en la síntesis y representación del conocimiento	33

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comparación de niveles de logro en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales	31
Figura 2. Comparación de niveles de logro en la organización jerárquica de conceptos	32
Figura 3. Comparación de niveles de logro en el establecimiento de relaciones conceptuales	33
Figura 4. Comparación de niveles de logro en la síntesis y representación del conocimiento	34

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN

Enseñar ciertas estrategias de estudio a los niños y adolescentes puede facilitarles el proceso de aprender, ya que el estudio a menudo puede resultar tedioso (Coañago, 2023). Es por ello, que se desarrolla los mapas conceptuales o mentales para el desarrollo del aprendizaje. Entonces, el uso de mapas mentales en el estudio tiene múltiples ventajas, entre ellas la posibilidad de obtener una comprensión estructurada e integral del contenido a aprender (Coañago, 2023).

El proceso de crear mapas mentales ayuda a utilizar la mente de manera más efectiva y creativa al hacer uso de la memoria asociativa y la organización no lineal de la información. Un mapa conceptual es una representación visual de ideas y conceptos conectados entre sí, con una idea central que se ramifica en diferentes subtemas y relaciones, esta herramienta ayuda a capturar, organizar y comprender información de manera más efectiva y a promover la creatividad y la memoria. Es por ello que necesitamos una herramienta que nos permita crear estos proyectos para el desarrollo del aprendizaje (Buzan & Aboot, 2005).

El CmapTools es herramienta tecnológica creada por el Instituto para el Conocimiento del Hombre y la Máquina (IHMC), que proporciona una plataforma para construir, editar, colaborar y compartir mapas conceptuales. Esta aplicación de escritorio, descargable a través de un enlace, permite a los usuarios crear mapas conceptuales de forma fácil y eficiente. Además, también hay una herramienta web disponible para crear mapas conceptuales en la nube sin necesidad de descargar software (Montero, 2022).

El Perú es uno de los países que usa más la tecnología para los sistemas de aprendizaje la comunicación con un 83%, comparado con Norteamérica 61% y en Europa 63%, Colombia 81% y México 74%, tanto es el impacto de la tecnología por ende es necesario enfocarlo a actividades de aprendizaje (Andina, 2020).

La utilización de medios tecnológicos en el aprendizaje se ha vuelto cada vez más pertinente en la educación de hoy. En este sentido, el uso de CmapTools como herramienta para la creación de mapas conceptuales podría tener un impacto positivo en el proceso educacional de los alumnos del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del Anexo de Pampablanca, Daniel Hernández, provincia de Tayacaja, región Huancavelica. Sin embargo, no se sabe hasta qué punto el uso de CmapTools puede mejorar la comprensión y retención de la información por parte de los estudiantes.

1.1. Problema general

¿De qué manera el uso del software CmapTools influye en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica - 2023?

1.2. Problemas específicos

- a) ¿De qué manera el uso del software CmapTools influye en la organización jerárquica de conceptos en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac

Amaru II del anexo de Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica - 2023?

- b) ¿De qué manera el uso del software CmapTools influye en el establecimiento de relaciones conceptuales en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica - 2023?
- c) ¿De qué manera el uso del software CmapTools influye en la síntesis y representación del conocimiento en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica - 2023?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia del uso del software CmapTools en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica - 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la influencia del uso del software CmapTools en la organización jerárquica de conceptos en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca – Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica - 2023.
- b) Determinar la influencia del uso del software CmapTools en el establecimiento de relaciones conceptuales en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca

– Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja –
departamento de Huancavelica - 2023.

- c) Determinar la influencia del uso del software CmapTools en la síntesis y representación del conocimiento en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca
- Distrito de Daniel Hernández – Provincia de Tayacaja –
departamento de Huancavelica - 2023.

1.4. Justificación

En el aspecto práctico, es el hecho de que esta herramienta permite organizar y sintetizar información de manera visual, lo que facilita la comprensión de conceptos complejos. Además, CmapTools ofrece la posibilidad de incorporar recursos multimedia, como imágenes, audio y video, lo que hace que el aprendizaje sea más atractivo e interactivo para los estudiantes. La utilización de los mapas conceptuales en el salón puede ayudar a los escolares a virtudes clave como la toma de decisiones, análisis crítico y la resolución de problemas, lo que resulta importante para su formación académica y su futuro desempeño laboral. En conjunto, estas características de CmapTools hacen que sea una herramienta valiosa para promover el aprendizaje de mapas conceptuales en los escolares del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del Anexo de Pampablanca.

En el aspecto teórico, el uso de mapas conceptuales como herramienta pedagógica se ha convertido en una actividad cada vez más valiosa en la educación en todos los niveles y disciplinas. El aprendizaje a través de mapas conceptuales está basado en la idea de que el aprendizaje significativo ocurre al relacionar nuevos conceptos con los conocimientos previos y se estructuran para

facilitar la comprensión y retención a largo plazo. Los mapas conceptuales permiten organizar los conceptos y su relación de manera visual, natural y efectiva, lo que promueve el aprendizaje más profundo y la retención de información.

En el aspecto metodológico, el test a tomar en cuenta para esta investigación servirá como guía para fortalecer el desarrollo del aprendizaje en una práctica cada vez más extendida en la educación en todos los niveles y disciplinas.

CAPITULO II

2.1. Marco teórico conceptual

- ***Aprendizaje***: Proceso mediante el cual el ser humano adquiere conocimientos, habilidades, valores y actitudes a través de la experiencia, el estudio, la instrucción o la observación, produciendo cambios relativamente permanentes en el comportamiento del individuo (Schunk, 2012).
- ***Aprendizaje significativo***: Tipo de aprendizaje que ocurre cuando la nueva información se relaciona de manera sustancial y no arbitraria con los conocimientos previos del estudiante, permitiendo la construcción de significados y la retención a largo plazo (Ausubel, 2002).
- ***CmapTools***: Software gratuito desarrollado por el Instituto para el Conocimiento del Hombre y la Máquina (IHMC) que proporciona una plataforma para construir, editar, colaborar y compartir mapas conceptuales de manera fácil y eficiente (Cañas et al., 2004).
- ***Concepto***: Representación mental que agrupa objetos, eventos o situaciones que comparten características comunes, permitiendo al individuo categorizar y organizar la información del mundo que lo rodea (Novak & Gowin, 1988).

- **Conocimiento:** Conjunto de información, hechos, principios y comprensiones que una persona adquiere mediante la experiencia o la educación, permitiéndole interpretar la realidad y resolver problemas de manera efectiva (Davenport & Prusak, 2001).
- **Estrategia de aprendizaje:** Conjunto de procedimientos, técnicas y operaciones mentales que el estudiante emplea de forma consciente, controlada e intencional para aprender significativamente y solucionar problemas académicos (Monereo et al., 2007).
- **Jerarquía conceptual:** Organización de conceptos en niveles de inclusividad donde los conceptos más generales se ubican en la parte superior y los más específicos en niveles inferiores, mostrando relaciones de subordinación (Novak & Cañas, 2008).
- **Mapa conceptual:** Herramienta gráfica para organizar y representar el conocimiento, compuesta por conceptos encerrados en figuras geométricas unidos mediante líneas con palabras de enlace que forman proposiciones con significado (Novak & Gowin, 1988).
- **Organizador gráfico:** Representación visual que comunica una estructura lógica de un contenido, facilitando la comprensión, el análisis y la síntesis de información mediante esquemas, diagramas o mapas que organizan ideas (Campos, 2005).
- **Palabra de enlace:** Término o conjunto de términos que conectan dos conceptos en un mapa conceptual, formando una proposición o unidad semántica con significado completo que expresa la relación entre ambos conceptos (Novak & Cañas, 2008).

- **Proposición:** Unidad semántica formada por dos o más conceptos unidos mediante palabras de enlace, constituyendo una afirmación o declaración con significado completo sobre un objeto, evento o fenómeno (Novak & Gowin, 1988).
- **Software educativo:** Programa informático diseñado específicamente para ser utilizado como medio didáctico que facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la interacción entre el estudiante y el contenido educativo (Marquès, 2002).
- **Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC):** Conjunto de recursos, herramientas y programas utilizados para procesar, administrar y compartir información mediante diversos soportes tecnológicos, transformando los procesos educativos y comunicacionales (Cabero, 2015).
- **Técnica de estudio:** Procedimiento específico que el estudiante utiliza para facilitar la adquisición, almacenamiento y recuperación de información, optimizando el proceso de aprendizaje y mejorando el rendimiento académico (Hernández & García, 1991).
- **Representación del conocimiento:** Proceso mediante el cual se estructura y organiza la información de manera que pueda ser comprendida, almacenada y comunicada, utilizando diferentes formatos como textos, gráficos, esquemas o mapas (Jonassen, 2000).

2.2. Bases Teóricas Científicas

2.2.1. CmapTools para el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales

Para Montero (2022), CmapTools es un software gratuito creado por el IHMC, que proporciona una plataforma para construir, editar, colaborar y compartir mapas conceptuales. Esta aplicación de escritorio, descargable a través

de un enlace, permite a los usuarios crear mapas conceptuales de forma fácil y eficiente. Además, también hay una herramienta en línea está disponible para crear mapas conceptuales sin necesidad de descargar software en el dispositivo.

Para el MEP (2020), CmapTools es una herramienta para diseñar y administrar mapas conceptuales, en los cuales podemos representar ideas y conexiones mediante nodos gráficos con el propósito de crear estructuras de conocimiento.

CmapTools es una herramienta multiplataforma que se puede utilizar en diferentes dispositivos, incluyendo computadoras de escritorio con Windows, Linux y Mac OS, opciones de servidor, dispositivos móviles y acceso en línea. Este software es desarrollado por el IHMC, una organización sin fines de lucro del Sistema Universitario Estatal de Florida (MEP, 2020).

Para Spadoni (2008), CmapTools facilita el aprendizaje significativo mediante el uso de recursos multimedia y nos brinda un espacio público en un servidor para alojar los trabajos de los alumnos.

CmapTools se caracteriza como un “organizador” debido a su capacidad para permitir el trabajo sincrónico y asincrónico en la creación de mapas. Una de las principales fortalezas de esta herramienta es que puede adaptarse a diferentes realidades educativas, incluso en aquellas que cuentan con equipos informáticos que no disponen de conexión a Internet (Spadoni, 2008).

Al navegar por blogs administrados por asesores en TIC, se puede observar que CMAP Tools está siendo utilizado gradualmente en diferentes niveles educativos. Una de las principales ventajas de esta herramienta es su capacidad para superar las limitaciones en el trabajo interdisciplinario; que, aunque ha sido objeto de considerables esfuerzos para mejorar, todavía requiere

atención. Además, como fortaleza, CMAP Tools permite agregar recursos como videos e imágenes dentro del mismo mapa, lo que facilita la integración de diferentes tipos de contenido en un mismo espacio visual y permite visualizar la multiplicidad de conexiones cognitivas realizadas (Spadoni, 2008).

2.2.2. Características

CmapTools se caracteriza por:

Ser el instrumento que permite la inserción de mapas conceptuales mediante aplicaciones escritas en Java, y permiten la inserción y eliminación de conceptos y enlaces, así como la creación de relaciones entre ellos (Duarte, 2017).

Se pueden incorporar flechas indicativas para señalar la dirección del enlace. La interfaz de la herramienta es comunicativa en cuanto a las funcionalidades disponibles (Duarte, 2017).

Es posible añadir diferentes tipos de recursos a los conceptos, incluyendo animaciones flash, audio, presentaciones, video, documentos, texto e imágenes, entre otros. Los mapas generados en CmapTools se pueden exportar en diversos formatos, incluyendo gráfico, PDF, página web e incluso se pueden generar como animaciones de PowerPoint (Duarte, 2017).

Es posible realizar trabajos colaborativos en línea y alojar los mapas resultantes de manera gratuita (Duarte, 2017).

El creador del mapa es el administrador del mismo y tiene la posibilidad de establecer permisos para otros usuarios (Duarte, 2017).

En cuanto a la funcionalidad de emplear imágenes como conceptos, esto resulta útil para alumnos más jóvenes o para facilitar la comprensión del mapa (Duarte, 2017).

2.2.3. Aplicación del uso de CmapTools en el ámbito educativo

Los mapas conceptuales se utilizan frecuentemente como uno de los organizadores gráficos más populares para representar la información. También existen otros organizadores gráficos, tales como los mapas mentales, diagramas causa-efecto, infografías, líneas de tiempo, los diagramas de flujo. La finalidad de estos organizadores gráficos es resumir visualmente el conocimiento, promover la reflexión de los estudiantes y mejorar la comprensión de los conceptos, hechos y relaciones que se trabajan (Montero, 2022).

Como se necesita comprensión asimilación del tema para establecer relaciones claras y coherentes entre los conceptos, los mapas conceptuales constituyen un nuevo instrumento de orientación para los estudiantes hacia el análisis más profundo. La incorporación de este mecanismo en el aula anima a los escolares a especificar explícitamente relaciones entre ideas, lo que no siempre permite un resumen de un texto. Como resultado, invite a los estudiantes a representar visualmente el camino que toma para ellos el desarrollo de un determinado tema mientras identifican sus propios caminos de aprendizaje. Por lo tanto, este mecanismo fortalece la aplicación del conocimiento. (Alvira et al., 2011)

La diferencia entre crear un mapa conceptual usando CmapTools y hacerlo sin un programa de computadora es que el estudiante puede maximizar su potencial creativo al poder involucrarse con recursos relacionados con conceptos tales como imágenes, videos, documentos, sonidos, presentaciones y otros. Esto enriquece el concepto de un mapa conceptual al tiempo que convierte a esta herramienta en una atractiva alternativa de software de presentación como lo son Power Point u Open Office Impress, Como resultado, brinda oportunidades

adicionales para expresar sus ideas y sus conexiones en un tema (Alvira et al., 2011).

2.2.4. Ventajas y desventajas

Entre las ventajas del CmapTools se puede destacar:

CmapTools es una herramienta importante para trabajar con mapas conceptuales y facilitar la adquisición de nuevos conocimientos.

Esta herramienta cuenta con un entorno gráfico fácil de usar para crear los nodos y relaciones necesarias en los mapas.

CmapTools está disponible en diferentes plataformas, adaptándose así a las posibilidades y preferencias de los usuarios (MEP, 2020).

Además de contar sus desventajas como:

Dado que se trata de una herramienta con un alto nivel técnico, puede resultar difícil para un usuario novato aprovechar completamente todas sus posibilidades.

La instalación de CmapTools implica varios pasos que un usuario promedio puede no estar dispuesto a realizar (MEP, 2020).

Cómo funciona la herramienta.

Paso 1: Es importante descargar el CmapTools en tu ordenador.

Paso 2: Para la ejecución de un mapa es necesario iniciar sesión con un correo de cualquier tipo, puede ser institucional o personal.

Paso 3: Es importante saber que CmapTools trabaja con 3 ventanas:

Ventana Vistas, este es el lugar donde pueden crear y guardar las carpetas de trabajo, en las que se incluyen mapas conceptuales y recursos adicionales como imágenes, documentos, etc (Velasquez, 2020).

Ventana Sin Título, en este espacio de trabajo donde se crea el mapa conceptual. Al guardar el archivo, se le asigna un nombre que aparecerá en la barra del título.

Ventana de Estilos (Ctrl+T), esta herramienta se utiliza para editar el contenido del mapa conceptual y permite trabajar con diferentes elementos como textos, objetos y líneas.

La herramienta FUENTE, permite editar el tipo, tamaño, estilo, color y alineamiento del texto.

La herramienta OBJETO, permite personalizar el color, sombra, forma, imagen de fondo, etc.

La herramienta LÍNEA, permite cambiar el ancho y tipo de la línea, orientar las puntas de las flechas y enfocar la conexión de las flechas.

Además, la herramienta CMAP permite cambiar la imagen y color del fondo que añade desde la ventana de vistas (Velasquez, 2020).

Paso 4: Para agregar el primer concepto del mapa, es necesario realizar en clic doble en el centro de la pantalla, como se indica: (Velasquez, 2020)

Nota: Tomado de “Tutorial de CmapTools, MEP, 2020”

Paso 5: Ingrese el texto en los signos de interrogación.

Nota: Tomado de “Edición de mapas conceptuales, Velásquez, 2020”

Paso 6: Para realizar la conexión es importante hacer clic en el ícono de flechas de la parte superior del título, y no dejar de presionar para poder ubicar la flecha como se desea, al dejar de presionar se creará automáticamente una caja tal como se muestra (Velasquez, 2020):

Nota: Tomado de “Edición de mapas conceptuales, Velásquez, 2020”

Paso 7: Guardar el documento.

Propuesta de actividades.

Propuesta 1:

Leer el texto solo.

Identificar y marcar los conceptos claves.

Discutir con el equipo y crear mapas conceptuales individuales.

Elaborar un borrador inicial de un mapa conceptual de consenso.

Investigar nuevas fuentes para agregar más recursos a los mapas, como conceptos, imágenes, videos, etc.

Mejorar los mapas conceptuales utilizando los conocimientos previos de los escolares.

Crear los mapas conceptuales finales con herramientas como CmapTools y agregar todos los recursos valiosos encontrados.

Cada estudiante debe hacer su propia versión final del mapa conceptual (Montero, 2022).

Propuesta 2:

Se comienza por evaluar los conocimientos previos del estudiante mediante preguntas orientadas. Se reflexiona sobre los elementos principales del concepto a trabajar y se elabora una lista jerarquizada de conceptos asociados. Luego, se crea un mapa conceptual individual.

Se elabora un segundo mapa conceptual usando la información provista por el material suministrado por el docente o el libro de texto.

Se elabora un tercer mapa conceptual más enriquecido con recursos extra hallados en la web, como imágenes o enlaces relevantes, que integre lo mejor de los dos mapas anteriores.

Se lleva a cabo una comparación y evaluación del progreso de todos los mapas creados para promover la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación por parte del docente. Asimismo, se desarrollan estrategias para evaluar tanto el proceso como los resultados obtenidos en la elaboración de los mismos (Montero, 2022).

2.2.5. Los mapas conceptuales

Los mapas conceptuales, también conocidos como mapas mentales o diagramas de araña, han sido utilizados durante siglos como herramienta visual para representar y organizar información (Trentin et al., 2014; Choudhari et al., 2021; Parra & Lago de Vergara, 2007; Bravo & Vidal, 2007). Según la definición de Trochim et al. (1994), el mapeo conceptual es un proceso organizado que se centra en un título o estructura interesante e incluye información de uno o más individuos, y explora los puntos de vista, conceptos y comunicaciones de los individuos a través de un mapa conceptual ilustrativo. El mapa conceptual es instrumento para ilustrar los vínculos temáticos entre conceptos de manera jerárquica y completa.

Para Buzan y Aboot (2005) un mapa conceptual es un instrumento que utiliza la mente de manera más efectiva y creativa al hacer uso de la memoria asociativa y la organización no lineal de la información. Un mapa conceptual se trata de una ilustración gráfica que muestra la interconexión de conceptos e ideas, con una idea central que se ramifica en diferentes subtemas y relaciones. Es una herramienta que ayuda a capturar, organizar y comprender información de manera más efectiva y a promover la creatividad y la memoria.

Otra definición indica que se trata de una estrategia de enseñanza que utiliza una serie de cuadros interconectados para crear un esquema que represente

el contenido de manera visual. A medida que se agregan detalles relevantes del tema elegido, los cuadros se van conectando entre sí de manera gradual (Bravo & Vidal, 2007).

2.2.6. Teorías

La teoría de Novak para el uso de mapas mentales se fundamenta en la teoría del aprendizaje significativo y plantea que el aprendizaje significativo tiene lugar cuando la nueva información se relaciona de forma importante y no arbitraria con la estructura cognitiva previa del individuo. Los mapas mentales se consideran útiles para el aprendizaje significativo, ya que permiten la organización y representación visual de la información jerarquizada y no arbitraria (Novak & Cañas, 2007).

Según esta teoría, los mapas mentales se basan en la estructura cognitiva del individuo, que consiste en redes de conceptos organizados jerárquicamente. Los mapas mentales ayudan a crear conexiones y relaciones entre los conceptos, lo que facilita la consolidación y profundización de los conocimientos. Además, la teoría de Novak resalta la importancia de utilizar palabras y conceptos significativos en los mapas mentales, lo que permite una comprensión más profunda y una retención más duradera de la información. También se enfatiza en la relevancia de la creatividad y la personalización en la elaboración de los mapas mentales, lo que fomenta una mayor implicación emocional y motivacional del individuo en el proceso de aprendizaje (Novak & Cañas, 2007).

2.2.7. Características de los mapas conceptuales

El mapeo conceptual se caracteriza por combinar un proceso grupal (lluvia de ideas, clasificación no estructurada y evaluación de los elementos de la lluvia de ideas) con varios análisis estadísticos multivariados (escalamiento

multidimensional y análisis jerárquico de cluster) y concluye con una interpretación grupal de los mapas conceptuales resultantes (Trochim et al., 1994).

Entre otras características, Buzan y Abbot (2005), mencionan que:

Es una herramienta gráfica que utiliza palabras, imágenes y símbolos para organizar y representar ideas y conceptos.

Utiliza una estructura ramificada y jerárquica que permite representar la relación entre las ideas de manera visual y clara.

Es una herramienta flexible y adaptable que permite agregar, modificar o eliminar ideas y conceptos en cualquier momento.

Utiliza colores y diferentes tipos de letra para resaltar las ideas y conceptos más importantes y facilitar la memorización y el recuerdo.

Utiliza asociaciones y conexiones para fomentar generación y creación de nuevas ideas.

Es una herramienta personal y única que refleja el pensamiento y la perspectiva individual del creador del mapa mental.

Para Ontoria et al. (2008) las características son:

Pensamientos con imágenes y palabras:

Los mapas mentales combinan palabras y dibujos para representar visualmente las ideas y conceptos, lo que ayuda a la memoria y a la comprensión.

Categorización y jerarquización:

Los mapas mentales permiten organizar la información en categorías y jerarquías, lo que facilita la comprensión de las relaciones entre los conceptos y su importancia relativa.

Fomento del aprendizaje por múltiples canales:

Al utilizar imágenes y palabras, los mapas mentales activan diferentes áreas del cerebro y permiten que el aprendizaje se produzca por múltiples canales sensoriales, lo que aumenta la retención de la información.

Compromiso personal y trabajo cerebral global: Al construir un mapa mental, el estudiante está comprometido personalmente en el proceso de aprendizaje, y su cerebro trabaja de manera global para relacionar y conectar los conceptos de manera significativa.

2.2.8. Propósito de los mapas conceptuales

Su propósito es capturar ideas complejas, conceptos y las relaciones entre ellos de manera estructurada y no lineal. Son ampliamente utilizados en diversos campos como la educación, la investigación, la gestión empresarial y la planificación estratégica (Buzan & Buzan, 1994).

2.2.9. Ventajas y desventajas de los mapas conceptuales

Uno de los principales beneficios de los mapas conceptuales es su capacidad para mejorar la retención y el aprendizaje en entornos educativos. Al representar visualmente la información, los estudiantes pueden comprender y recordar mejores conceptos complejos. Además, los mapas conceptuales sirven como un instrumento efectivo para que los docentes evalúen la comprensión de un tema por parte de sus estudiantes e identifiquen áreas donde se necesita una mayor clarificación. De hecho, la investigación ha demostrado que el uso de técnicas de mapeo conceptual puede mejorar significativamente los logros académicos en campos como la educación en ciencias y la formación de docentes en servicio. Aunque existen mapas conceptuales prefabricados, los estudios han demostrado que los mapas autoconstruidos son más eficientes para promover el aprendizaje y la comprensión (Montes & Montes, 2002)

Otro beneficio de los mapas conceptuales es su capacidad para apoyar el pensamiento en red, el proceso mediante el cual las personas conectan conceptos e ideas aparentemente no relacionadas. Los mapas conceptuales proporcionan una representación visual de la interconexión y jerarquía entre los conceptos, ayudando a las personas a ver relaciones que pueden no haber sido evidentes antes (Ontoria et al., 2008). Además, los mapas conceptuales también se han utilizado en la planificación empresarial y estratégica para organizar ideas y desarrollar planes. Otro beneficio potencial del uso de mapas conceptuales está en el aprendizaje mediado por la tecnología. Al utilizar herramientas y software en línea, los mapas conceptuales pueden crearse y compartirse fácilmente entre los estudiantes (Kinchin et al., 2019; Choudhari et al., 2021).

A pesar de los numerosos beneficios de los mapas conceptuales, también existen desafíos potenciales en su uso. Por ejemplo, las personas con poca experiencia en la creación y el uso de mapas conceptuales pueden encontrarlos difíciles de construir de manera efectiva. Además, los mapas conceptuales pueden no ser adecuados para todos los tipos de información y pueden requerir explicaciones adicionales o simplificación en algunos casos.

En general, los mapas conceptuales son una herramienta versátil y valiosa para organizar información compleja y promover el aprendizaje en diversos campos (Trentin et al., 2014). Además de mejorar el aprendizaje y la retención, su capacidad para apoyar el pensamiento en red y facilitar la planificación estratégica sugiere su amplia aplicabilidad en diferentes sectores. Asimismo, el potencial del aprendizaje mediado por la tecnología en la creación y el intercambio de mapas conceptuales también justifica una exploración adicional (Choudhari et al., 2021).

Los mapas conceptuales en el proceso de aprendizaje

Los mapas conceptuales al ser una herramienta útil en el proceso de aprendizaje ya que permiten representar visualmente la información de manera organizada y jerarquizada, lo que facilita la comprensión y la síntesis del contenido. Además, su uso puede ayudar a los estudiantes a identificar relaciones entre conceptos, lo que les permite construir un conocimiento más profundo y duradero. Los mapas conceptuales también pueden utilizarse como una estrategia para la resolución de problemas, para la planificación y organización de proyectos y para el repaso y la consolidación de la información. En resumen, los mapas conceptuales son una herramienta versátil que puede ser utilizada en diferentes contextos y disciplinas para apoyar el proceso de aprendizaje (Gocsál & Tóth, 2016).

Existen diversas formas de incorporar los mapas conceptuales en las distintas fases del proceso de aprendizaje, y su uso puede fomentar el desarrollo de diversas habilidades. La autora brinda múltiples ejemplos de cómo se pueden utilizar los mapas conceptuales para hacer las lecciones más atractivas y estimular la participación y creatividad de los estudiantes (Jármai, 2008). Algunos ejemplos son:

Recolectar términos clave.

Profundizar en un tópico determinado.

Sintetizar un texto o tema.

Mejorar la comprensión de un texto o contenido.

Organizar información desde distintas perspectivas.

Idear y planear una actividad (escritura, presentación, entre otras).

Practicar la memorización de términos o temas.

Presentar de forma oral o escrita un tema en una conferencia o reunión.

Tomar apuntes a partir de la lectura o escucha de un texto.

Generar nuevos conocimientos

Preservar el conocimiento institucional

Modelar el conocimiento colaborativamente

Establecer una visión y conocimiento compartido en un equipo u organización

Diseñar instrucciones para la adquisición de más información y conocimiento

Promover un aprendizaje significativo y transferir conocimientos complejos.

Tipos de mapas conceptuales

De acuerdo con López (2022) son siete los tipos de mapas mentales, estos son:

Mapa de flujo: Es una herramienta visual que muestra la secuencia de pasos en un proceso o sistema, con flechas que indican la dirección del flujo de información o materiales (López, 2022).

Mapa de flujo múltiple: es similar al mapa de flujo, pero muestra varias secuencias de pasos que se ejecutan en paralelo (López, 2022).

Mapa de llaves: es un tipo de mapa mental que utiliza símbolos o claves para representar información compleja de manera visual y fácil de entender (López, 2022).

Mapa de árbol: es un tipo de mapa mental que se utiliza para organizar información jerárquicamente en una estructura de árbol, donde el tema central se ubica en la parte superior y las ramas representan las subcategorías (López, 2022).

Mapa circular: es un tipo de mapa mental que se utiliza para organizar información en una estructura circular, donde el tema central se ubica en el centro y las ramas se conectan a través de un anillo exterior (López, 2022).

Mapa de burbujas: es un tipo de mapa mental que se utiliza para mostrar conceptos o temas relacionados en burbujas que se conectan mediante líneas para mostrar las relaciones entre ellos (López, 2022).

Mapa de doble burbuja: es similar al mapa de burbujas, pero se utiliza para comparar y contrastar dos conjuntos de conceptos o temas, que se representan en burbujas separadas pero conectadas mediante líneas (López, 2022).

Estructura

Un mapa mental al ser una herramienta gráfica que se utiliza para organizar y representar información de manera visual y jerarquizada. La estructura o partes de un mapa mental incluyen (Monagas, 2007):

Tema central: Es el punto focal del mapa mental y se representa en el centro del diagrama.

Ramas principales: Son las líneas que parten del tema central y que representan las categorías principales o las áreas temáticas principales que se van a desarrollar.

Ramas secundarias: Son las líneas que parten de las ramas principales y representan subcategorías o detalles de las áreas temáticas principales.

Palabras clave o imágenes: Son los elementos gráficos o textuales que se colocan en cada rama para representar la información.

Colores: Los colores se utilizan para diferenciar las diferentes áreas temáticas y para destacar la información importante.

Flechas y conectores: Se utilizan para conectar las diferentes ramas y para indicar las relaciones entre las ideas.

Jerarquía: La información se organiza jerárquicamente, con las ideas más importantes en el centro y las subcategorías y detalles en las ramas secundarias.

Dimensiones

Según Ontoria et al. (2008) señala que los mapas mentales dentro del desarrollo del aprendizaje, propone que los mapas mentales son una estrategia de aprendizaje participativo y cooperativo, y posee 4 actividades principales, las cuales son:

Acción participativa dentro de la dinámica del aula

En la década de los 70s y 80s empieza a generarse un cambio en la mentalidad del inicio del aprendizaje, con una característica de la participación y cooperación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que se refuerza en los 80 con la dinámica de los grupos de estudio y surge el aprendizaje corporativo (Ontoria et al., 2008).

Se considera que la interacción es un motor clave para el aprendizaje, ya que supone un intercambio recíproco que puede ser formativo tanto para el profesor como para los alumnos, y que implica la búsqueda constante de nuevos modos de acercamiento basados en el respeto mutuo y en el descubrimiento de funciones y roles que contribuyan a realizar el potencial humano (Ontoria et al., 2008).

Trabajo grupal y aprendizaje cooperativo

Existen 2 clases de grupos: los trabajos de grupo, son aquellos que tienen un trabajo definido; por otro lado, el grupo de experiencia, formados con algún

propósito de satisfacción experimental supuesto en ganar experiencia en algún campo (Ontoria et al., 2008).

Los dos tipos de grupos mencionados no son mutuamente excluyentes, sino que se basan en una concepción del trabajo en el aula desde una perspectiva individual y social, lo cual implica la participación de cada persona en su situación de grupo para la construcción del conocimiento, relaciones, actitudes y autoestima. Además, estos grupos se caracterizan por la interdependencia positiva, la interacción entre sus miembros, la existencia de responsabilidad compartida y las habilidades interpersonales para el trabajo en equipo (Ontoria et al., 2008).

Los mapas mentales y la estrategia metodológica participativa

La incorporación de los mapas en el aula implica dos momentos clave en términos de interacción y participación grupal. En primer lugar, el profesor explica los elementos fundamentales del mapa mental, busca comprender el significado del mapa mental y muestra cómo se representa gráficamente. En segundo lugar, se introduce a la dinámica grupal con el ejercicio simple de un mini mapa usando la técnica del torbellino de ideas. Esta actividad genera un tipo de participación interesada envuelta en una incertidumbre común que se considera una novedad para los estudiantes.

Esta reflexión tiene como objetivo evidenciar el tipo y nivel de interacción influenciados por la confianza adquirida en actividades grupales. Se ha demostrado que la interacción social es fundamental para el aprendizaje y el progreso del conocimiento, ya que permite establecer relaciones donde se lleva a cabo la comunicación. La comunicación es un proceso clave en los intercambios sociales, que implica conflictos y procesos de elaboración, negociación, acuerdo

y desacuerdo, intercambio de información, interpretación y debate. En este sentido, establecer una perspectiva compartida a través de la negociación y valoración de los límites y alcances del conocimiento de los participantes es parte integral del proceso de interacción social.

2.2.10. Aporte educativo del mapa mental

El desempeño académico de los estudiantes puede mejorar al trabajar juntos en colaboración, ya que esto facilita el procesamiento y reorganización de la información. Además, se refuerza la comprensión y asimilación del material. Cuando se trabaja en pequeños grupos, los estudiantes pueden sentirse apoyados por sus compañeros y aumentar las interacciones positivas, incluyendo la amistad y la satisfacción de pertenecer a un equipo, lo que puede generar actitudes favorables hacia las tareas, compañeros, profesores y la escuela en sí misma.

En conclusión, la participación en actividades grupales fomenta la asunción de responsabilidad y mayor implicación en la ayuda mutua para aprender, intercambiar ideas y recursos, y planificar el trabajo. Existe una responsabilidad compartida en la creación de conocimiento y su representación gráfica, mientras se desarrollan habilidades como flexibilidad, curiosidad, respeto, capacidad de iniciativa, confianza en la toma de decisiones, interés y persistencia ante las dificultades. Se reconoce una dinámica de negociación y búsqueda de consenso a través del diálogo y la dinámica de intercambio grupal.

En situaciones en las que se fomenta la cooperación, los estudiantes pueden experimentar un aumento en su motivación intrínseca y un deseo más fuerte de aprender debido a una mayor implicación en el proceso, lo que se traduce en un nivel mayor de aprendizaje en comparación con el realizado de manera individual.

CAPITULO III

3.1. Metodología de la investigación

La investigación fue de tipo aplicada, puesto que se orientó a implementar el software CmapTools para mejorar el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes del segundo grado. Según Ñaupas et al. (2018), la investigación aplicada “se caracteriza por buscar la aplicación o utilización de conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana o controlar situaciones prácticas” (p. 136).

3.1.1. Tipo de investigación

El estudio correspondió al nivel explicativo, dado que se buscó determinar la influencia del software CmapTools en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), los estudios explicativos “están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta” (p. 112).

3.1.2. Método de investigación

Se empleó el método deductivo, ya que se partió de teorías generales sobre el aprendizaje mediado por tecnología y los mapas conceptuales para analizar el caso específico de los estudiantes. Según Bernal (2016), el método deductivo "consiste en tomar conclusiones generales para obtener explicaciones particulares, iniciando con el análisis de postulados, teoremas y leyes de aplicación universal" (p. 59).

3.1.3. Diseño de Investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, porque las variables se vieron en su entorno natural y transversal ya que ocurrieron en un momento determinado en lugar de permutarse intencionalmente, lo que habría requerido un diseño de estudio experimental (Hernández et al., 2014, p. 152).

3.1.4. Población y Muestra

Población

La población estuvo conformada por 98 estudiantes del nivel secundario de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca, distribuidos desde el primer hasta el quinto grado. Según Arias y Covinos (2021), la población “es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación, delimitado por características comunes” (p. 114).

Tabla 1. Distribución de la población de estudiantes de la I.E. Túpac Amaru II

Grado	Sección	Cantidad de estudiantes
Primero	Única	18
Segundo	Única	21
Tercero	Única	20
Cuarto	Única	19
Quinto	Única	20
Total		98

Nota. Datos obtenidos de las nóminas de matrícula 2023

Muestra

La muestra estuvo constituida por 21 estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca, quienes participaron en la implementación del software CmapTools. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la muestra “es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión” (p. 196).

Tabla 2. Distribución de la muestra de estudiantes del segundo grado

Grado	Sección	Varones	Mujeres	Total
Segundo	Única	12	9	21
Total		12	9	21

Nota. Datos obtenidos de las nóminas de matrícula 2023

Se empleó el muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia, dado que la selección de los estudiantes del segundo grado respondió a criterios establecidos por los investigadores según accesibilidad y disponibilidad. Según Ñaupas et al. (2018), el muestreo intencional "es aquel donde el investigador selecciona la muestra según su propio criterio, sin ninguna regla matemática o estadística" (p. 342).

3.1.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Se empleó la técnica de evaluación educativa para medir el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes del segundo grado, aplicada antes y después de la implementación del software CmapTools. Según Ñaupas et al. (2018), la evaluación educativa “es un proceso sistemático de recolección de información que permite emitir juicios de valor sobre el aprendizaje de los estudiantes para la toma de decisiones” (p. 294).

Se utilizó como instrumento la prueba de conocimiento aplicada en dos momentos: pre-test antes de implementar el software CmapTools y post-test

después de su aplicación, permitiendo comparar el nivel de aprendizaje de mapas conceptuales. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), las pruebas de conocimiento “son instrumentos que miden el nivel de aprendizaje alcanzado por los participantes en determinadas áreas o competencias específicas” (p. 268).

CAPITULO IV

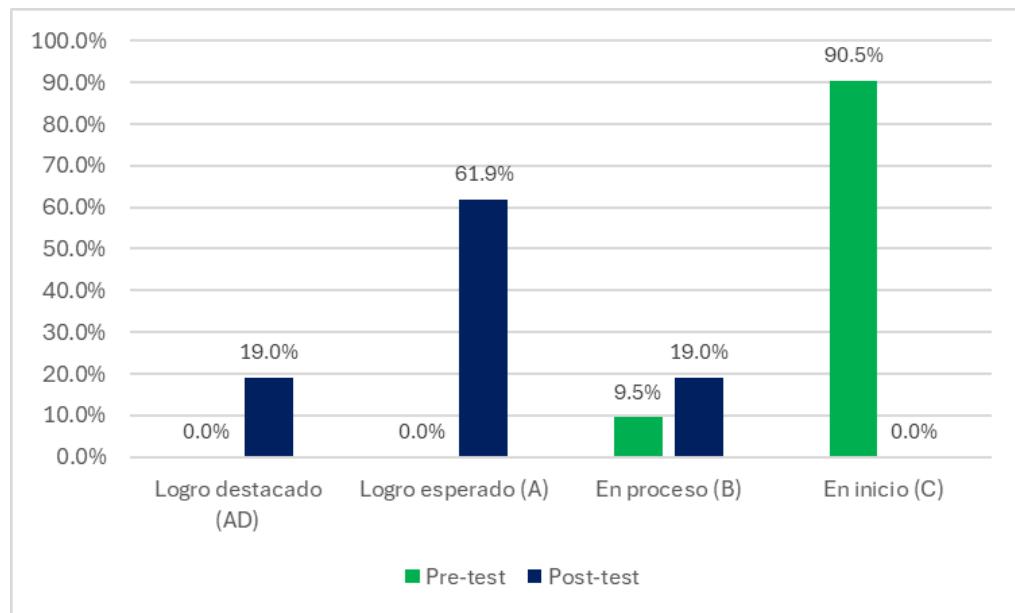
4.1. Resultados y Discusión

4.1.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Tabla 3. *Comparación de niveles de logro en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales*

Nivel de logro	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
Logro destacado (AD)	0	0.0%	4	19.0%
Logro esperado (A)	0	0.0%	13	61.9%
En proceso (B)	2	9.5%	4	19.0%
En inicio (C)	19	90.5%	0	0.0%
Total	21	100%	21	100%

Figura 1. Comparación de niveles de logro en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales

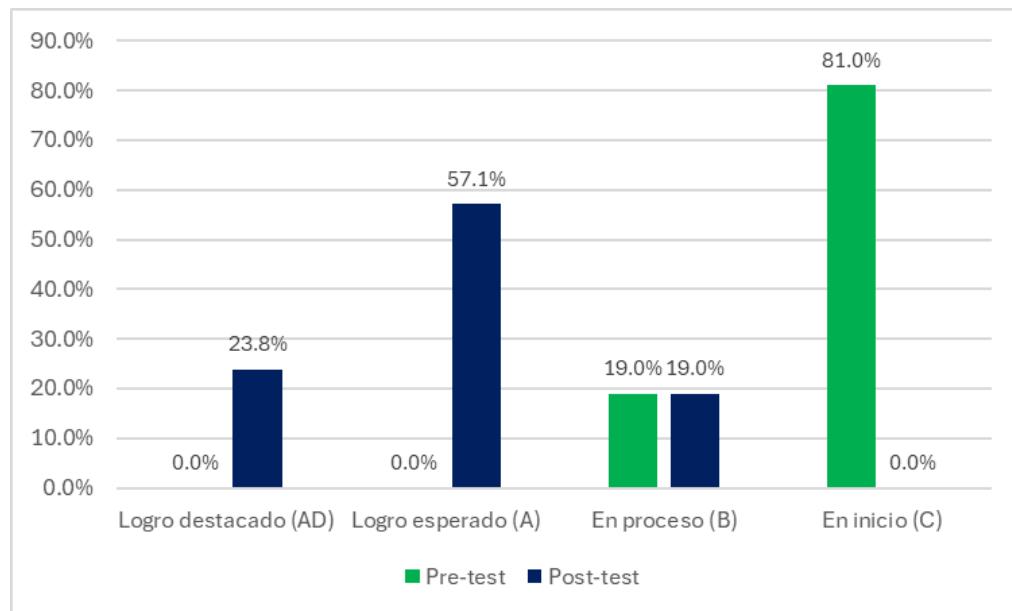


En el pre-test, el 90.5% de estudiantes se ubicó en el nivel “En inicio” y solo el 9.5% en “En proceso”, evidenciando dificultades para elaborar mapas conceptuales. Después de aplicar el CmapTools, el 61.9% alcanzó el nivel “Logro esperado” y el 19.0% “Logro destacado”, demostrando una mejora significativa en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales.

Tabla 4. Comparación de niveles de logro en la organización jerárquica de conceptos

Nivel de logro	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
Logro destacado (AD)	0	0.0%	5	23.8%
Logro esperado (A)	0	0.0%	12	57.1%
En proceso (B)	4	19.0%	4	19.0%
En inicio (C)	17	81.0%	0	0.0%
Total	21	100%	21	100%

Figura 2. Comparación de niveles de logro en la organización jerárquica de conceptos

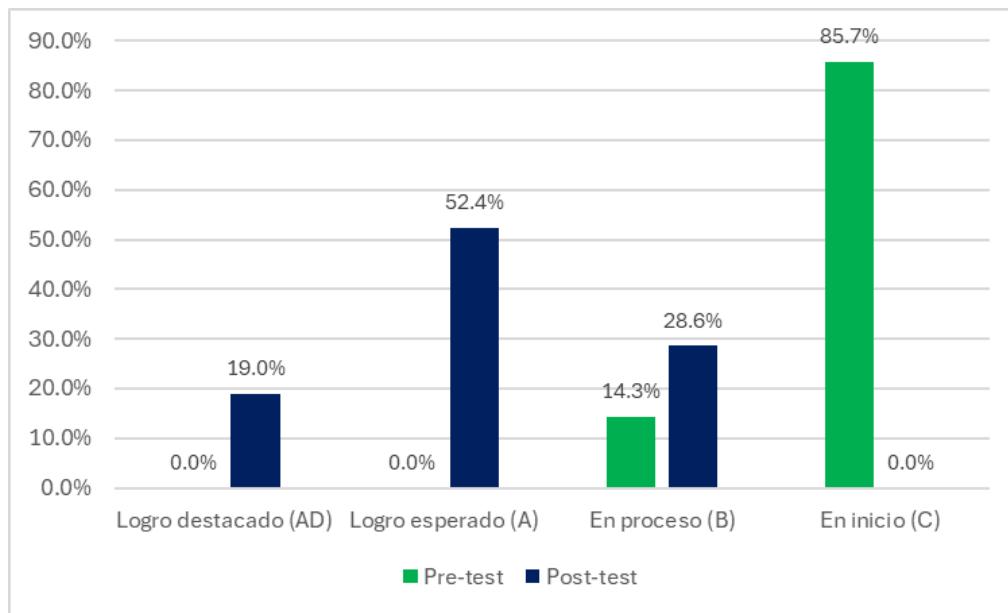


Antes de la implementación del CmapTools, el 81.0% de estudiantes se encontraba en el nivel “En inicio” respecto a la organización jerárquica de conceptos, mostrando dificultades para identificar y ordenar ideas principales. Posteriormente, el 57.1% alcanzó “Logro esperado” y el 23.8% “Logro destacado”, evidenciando mejoras en la capacidad para estructurar jerárquicamente los conceptos.

Tabla 5. Comparación de niveles de logro en el establecimiento de relaciones conceptuales

Nivel de logro	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
Logro destacado (AD)	0	0.0%	4	19.0%
Logro esperado (A)	0	0.0%	11	52.4%
En proceso (B)	3	14.3%	6	28.6%
En inicio (C)	18	85.7%	0	0.0%
Total	21	100%	21	100%

Figura 3. Comparación de niveles de logro en el establecimiento de relaciones conceptuales

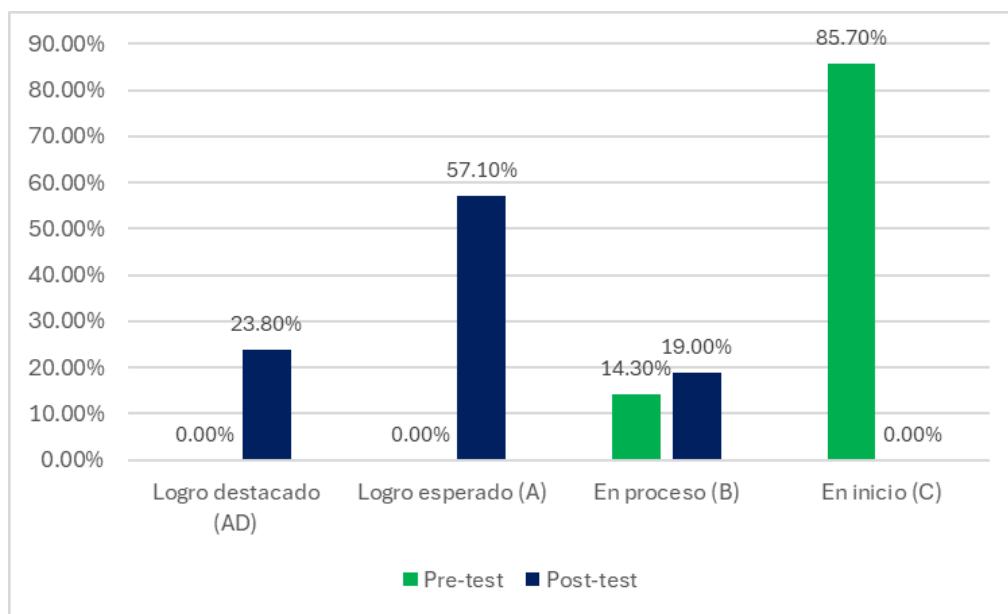


En el pre-test, el 85.7% de estudiantes presentó nivel “En inicio” en el establecimiento de relaciones conceptuales, evidenciando limitaciones para conectar ideas mediante palabras de enlace. Tras la aplicación del CmapTools, el 52.4% logró el nivel “Logro esperado” y el 19.0% “Logro destacado”, reflejando avances significativos en la construcción de proposiciones y conexiones lógicas.

Tabla 6. Comparación de niveles de logro en la síntesis y representación del conocimiento

Nivel de logro	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
Logro destacado (AD)	0	0.0%	5	23.8%
Logro esperado (A)	0	0.0%	12	57.1%
En proceso (B)	3	14.3%	4	19.0%
En inicio (C)	18	85.7%	0	0.0%
Total	21	100%	21	100%

Figura 4. Comparación de niveles de logro en la síntesis y representación del conocimiento



Inicialmente, el 85.7% de estudiantes mostró nivel “En inicio” en síntesis y representación del conocimiento, presentando dificultades para seleccionar ideas relevantes y representarlas visualmente. Después de utilizar el CmapTools, el 57.1% alcanzó “Logro esperado” y el 23.8% “Logro destacado”, demostrando mejoras en la capacidad para sintetizar información y representar gráficamente el conocimiento.

CONCLUSIONES

- Se determinó que el uso del software CmapTools influye significativamente en el desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales en los estudiantes del segundo grado de la I.E. Túpac Amaru II del anexo de Pampablanca, 2023. Los resultados evidenciaron que en el pre-test el 90.5% de estudiantes se ubicó en el nivel “En inicio”, mientras que en el post-test el 61.9% alcanzó el nivel “Logro esperado” y el 19.0% “Logro destacado”, obteniendo un incremento promedio de 24.33 puntos, equivalente al 114.82% de mejora.
- Se determinó que el uso del software CmapTools influye positivamente en la organización jerárquica de conceptos en los estudiantes del segundo grado. En el pre-test, el 81.0% de estudiantes presentó nivel “En inicio”; tras la implementación, el 57.1% alcanzó “Logro esperado” y el 23.8% “Logro destacado”, registrando un incremento del 110.98% en la capacidad para identificar conceptos principales, establecer conceptos secundarios y ordenarlos de lo general a lo específico.
- Se determinó que el uso del software CmapTools influye positivamente en el establecimiento de relaciones conceptuales en los estudiantes del segundo grado. Inicialmente, el 85.7% de estudiantes mostró nivel “En inicio”; después de aplicar el software, el 52.4% logró “Logro esperado” y el 19.0% “Logro destacado”, evidenciando un incremento del 119.34% en la habilidad para utilizar palabras de enlace, establecer conexiones lógicas y construir proposiciones con sentido completo.
- Se determinó que el uso del software CmapTools influye positivamente en la síntesis y representación del conocimiento en los estudiantes del segundo grado. En la evaluación inicial, el 85.7% de estudiantes se encontraba en nivel “En inicio”; posterior a la intervención, el 57.1% alcanzó “Logro esperado” y el 23.8% “Logro destacado”, obteniendo un incremento del 114.60% en la capacidad para seleccionar

ideas relevantes, resumir conceptos en palabras clave y representar visualmente la estructura del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvira, B. (2011). *CmapTools: Software para construir mapas conceptuales*. Bogotá, Colombia: Universidad del Cauca. Obtenido de http://www.iered.org/archivos/Publicaciones_Libres/2011_Crear_y_Publicar_como_TIC_en_Escuela/xCapitulos/3-05_Mapas-Conceptuales-con-CmapTools.pdf
- Anco, M., Cruz, L., & Quilmes, N. (2022). *Eficacia en el uso del software CmapTools en la comprensión de textos expositivos de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la I.E. Pío XII-Circa, del Distrito de Mariano Melgar - Arequipa, 2017*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12205>
- Andina. (01 de Diciembre de 2020). Estudio revela aumento del uso de tecnologías en la educación en Perú y América Latina. Lima. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-estudio-revela-aumento-del-uso-tecnologias-la-educacion-peru-y-america-latina-871739.aspx>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4.ª ed.). Pearson Educación.
- Bravo, S., & Vidal, G. (2007). *El mapa conceptual como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la resolución de problemas*. Obtenido de <http://www.educar.org/articulos/usodemapas.asp>
- Buzan, T., & Aboot, S. (2005). *The ultimate book of mind maps*. New York: Thorsons.
- Buzan, T., & Buzan, B. (1994). *The mind map book*. New Zealand: Penguin Group.

- Cabero, J. (2015). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. McGraw-Hill.
- Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Cañas, A., Hill, G., Carff, R., Suri, N., Lott, J., Gómez, G., Eskridge, T., Arroyo, M., & Carvajal, R. (2004). CmapTools: A knowledge modeling and sharing environment. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*, 1(1), 125-133.
- Choudhari, S. G., Gaidhane, A. M., Srivastava, T., & Mishra, V. (2021). Applying visual mapping techniques to promote learning in community-based medical education activities. *BMC Medical Education*, 21(210), 1-14. doi:<https://doi.org/10.1186/s12909-021-02646-3>
- Coañago, A. (27 de Febrero de 2023). *Enseñar a los niños a elaborar mapas mentales para estudiar*. Obtenido de eresmamá: <https://eresmama.com/ensenar-ninos-elaborar-mapas-mentales-estudiar/>
- Davenport, T., & Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción: cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Prentice Hall.
- Duarte, M. (05 de Enero de 2017). *CmapTools*. Obtenido de JIMDO: <https://margaritaapplets.jimdofree.com/u5-cmaptools/>
- Espinoza, C. (2010). *Metodología de investigación tecnológica*. Huancayo, Perú. Obtenido de <https://ciroespinoza.files.wordpress.com/2012/01/metodologc3ada-de-investigac3b3n-tecnolc3b3gica.pdf>
- Gijón, J., Gijón, M. K., Matas, A., & García, P. (2022). El mapa conceptual y el software CmapTools como herramientas neurodidácticas para la mejora del aprendizaje. *Linguagem e Tecnologia*, 1-10. doi:<https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.40725>

Gocsál, Á., & Tóth, R. (2016). The use of concept maps in creating a short video with students. *Practice and Theory in Systems of Education*, 11(2), 71-82. doi:10.1515/ptse-2016-0010

Hernández, P., & García, L. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio: teorías y técnicas para potenciar las habilidades intelectuales*. Pirámide.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). Mexico: Mc Graw Hill.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.

James, K., & García, D. (2013). El mapa conceptual y el uso del CmapTools, conceptualizando sus aspectos didácticos. *SciElo*, 16. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2013000200011

Jármai, E. (2008). ¿Se justifica el nuevo paradigma de la concepción del aprendizaje o la esencia del pensamiento pedagógico de nuestros antepasados? *Nyelvvilá*(7), 5-22.

Jonassen, D. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Prentice Hall.

Kinchin, I. M., Mollits, A., & Reiska, P. (2019). Uncovering Types of Knowledge in Concept Maps. *Educ. Sci.*, 9(131), 1-14. doi:10.3390/educsci9020131

Lino, J. (2009). *Metodología de la investigación Científica*.

López, A. (23 de 03 de 2022). *Qué es un Mapa Mental, Tipos y Características*. Obtenido de Piktochart: <https://piktochart.com/es/blog/que-es-un-mapa-mental/>

Marquès, P. (2002). El software educativo. *Comunicación y Pedagogía*, 166, 1-18.

MEP. (2020). *Tutorial de CmapTools*. Costa Rica: Ministerio de Educación Pública.

Obtenido de <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/gu%C3%A3da-CmapTools.pdf>

Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Resolución Viceministerial N° 094-2020-MINEDU: Norma que regula la evaluación de las competencias de los estudiantes de la Educación Básica*. MINEDU.

<https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/541161-094-2020-minedu>

Monagas, O. (2007). *Mapas conceptuales como herramienta didáctica*. Obtenido de http://members.tripod.com/DE_VISU/mapas_conceptuales.html

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., & Pérez, M. (2007). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: formación del profesorado y aplicación en la escuela* (12.ª ed.). Graó.

Montero, P. (2022). *CmapTools: Organiza tus ideas de forma gráfica*. Madrid, España: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Obtenido de Observatorio de tecnología educativa: 10.4438/2695-4176_OTEpdf75_2020_847-19-134-3

Montes, Z. G., & Montes, L. (2002). *Mapas mentales paso a paso*. México: Alfaomega

Grupo	Editor	S.A.	Obtenido	de

http://memsupn.weebly.com/uploads/6/0/0/7/60077005/mapas_mentales_paso_a_paso_zoraida_g._montes_laura_montes_g.pdf

Novak, J., & Cañas, A. (2007). *Mapas conceptuales como herramienta didáctica*. Obtenido de http://members.tripod.com/DE_VISU/mapas_conceptuales.html

Novak, J., & Cañas, A. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. *Technical Report IHMC CmapTools*, 1(1), 1-36.

- Novak, J., & Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5.^a ed.). Ediciones de la U.
- Ontoria, A., Gómez, J. P., & Luque, Á. (2008). *Aprender con mapas mentales. Una estrategia para pensar y estudiar* (Vol. Quinto). Madrid: Narcea S.A. de Ediciones. Obtido de http://memsupn.weebly.com/uploads/6/0/0/7/60077005/mapas_mentales_.pdf
- Parra, E., & Lago de Vergara, D. (2007). *Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios*. Obtido de http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17_2_03/ems09203.html
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística* (1 ed.). Lima, Perú: Universidad de Ricardo Palma. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1480>
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje: una perspectiva educativa* (6.^a ed.). Pearson Educación.
- Spadoni, G. (6 de Septiembre de 2008). *Herramientas de la Web 2.0: Cmap, definición y recursos para su inclusión*. Obtenido de Programa PROMSE: <https://promserosario.wordpress.com/2008/09/06/herramientas-de-la-web-20-cmap-definicion-y-recursos-para-su-inclusion/>
- Trentin, P. H., Gerab, F., & Ching, H. Y. (2014). The role of the concept maps in the development of a pedagogical project of a business course. *Journal of Business and Management Sciences*, 2(5), 105-110. doi:10.12691/jbms-2-5-3
- Trochim, W., Cook, J. A., & Setze, R. J. (1994). Using concept mapping to develop a conceptual framework of staff's views of a supported employment program.

Journal of Consulting and Clinical Psychology, 62(4), 766-775.

doi:<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-006X.62.4.766>

Velasquez, A. (2020). *Edición de Mapas Conceptuales:CmapTools*. Obtenido de Scribd:

<https://es.scribd.com/doc/2465505/Edicion-de-mapas-conceptuales-Cmap-Tools>

ANEXOS

BASE DE DATOS DEL PRE-TEST

Resultados del Pre-test por dimensiones e indicadores (N=21)

Estudiante	D1: Organización jerárquica de conceptos					Sub D1	D2: Establecimiento de relaciones conceptuales					Sub D2	D3: Síntesis y representación del conocimiento					Sub D3	TOTAL
	I1	I2	I3	I4	I5		I6	I7	I8	I9	I10		I11	I12	I13	I14	I15		
Stud. 01	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	15
Stud. 02	2	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	2	1	1	1	1	6	17
Stud. 03	2	2	1	1	1	7	2	1	1	1	1	6	2	2	1	1	1	7	20
Stud. 04	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	15
Stud. 05	2	2	2	1	1	8	2	2	1	1	1	7	2	2	2	1	1	8	23
Stud. 06	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	15
Stud. 07	2	2	1	1	1	7	2	1	1	1	1	6	2	1	1	1	1	6	19
Stud. 08	2	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	2	1	1	1	1	6	17
Stud. 09	2	2	2	1	1	8	2	2	1	1	1	7	2	2	1	1	1	7	22
Stud. 10	2	2	1	1	1	7	2	1	1	1	1	6	2	2	1	1	1	7	20
Stud. 11	2	2	2	2	1	9	2	2	2	1	1	8	2	2	2	2	1	9	26
Stud. 12	2	2	2	1	1	8	2	2	1	1	1	7	2	2	2	1	1	8	23
Stud. 13	2	2	2	2	1	9	2	2	2	1	1	8	2	2	2	1	1	8	25
Stud. 14	2	2	1	1	1	7	2	1	1	1	1	6	2	2	1	1	1	7	20
Stud. 15	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	1	9	2	2	2	2	1	9	28
Stud. 16	2	2	2	2	1	9	2	2	2	1	1	8	2	2	2	2	1	9	26
Stud. 17	2	2	2	1	1	8	2	2	1	1	1	7	2	2	2	1	1	8	23
Stud. 18	2	2	1	1	1	7	2	1	1	1	1	6	2	1	1	1	1	6	19
Stud. 19	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	30
Stud. 20	2	2	2	1	1	8	2	2	1	1	1	7	2	2	1	1	1	7	22
Stud. 21	2	2	1	1	1	7	2	1	1	1	1	6	2	2	1	1	1	7	20

BASE DE DATOS DEL POST-TEST

Resultados del Post-test por dimensiones e indicadores (N=21)

Estudiante	D1: Organización jerárquica de conceptos					Sub D1	D2: Establecimiento de relaciones conceptuales					Sub D2	D3: Síntesis y representación del conocimiento					Sub D3	TOTAL
	I1	I2	I3	I4	I5		I6	I7	I8	I9	I10		I11	I12	I13	I14	I15		
Stud. 01	3	3	3	3	2	14	3	3	2	2	3	13	3	3	3	2	3	14	41
Stud. 02	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	14	3	3	3	3	3	15	44
Stud. 03	4	3	3	3	3	16	3	3	3	3	3	15	4	3	3	3	3	16	47
Stud. 04	3	3	2	2	2	12	3	2	2	2	2	11	3	3	2	2	2	12	35
Stud. 05	4	4	3	3	3	17	4	3	3	3	3	16	4	4	3	3	3	17	50
Stud. 06	3	3	2	2	2	12	3	2	2	2	2	11	3	2	2	2	2	11	34
Stud. 07	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	45
Stud. 08	3	3	3	2	2	13	3	3	2	2	2	12	3	3	2	2	2	12	37
Stud. 09	4	4	3	3	3	17	4	3	3	3	3	16	4	3	3	3	3	16	49
Stud. 10	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	14	3	3	3	3	3	15	44
Stud. 11	4	4	4	3	3	18	4	4	3	3	3	17	4	4	4	3	3	18	53
Stud. 12	4	3	3	3	3	16	3	3	3	3	3	15	4	3	3	3	3	16	47
Stud. 13	4	4	3	3	3	17	4	3	3	3	3	16	4	4	3	3	3	17	50
Stud. 14	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	14	3	3	3	3	3	15	44
Stud. 15	4	4	4	4	3	19	4	4	4	3	4	19	4	4	4	4	3	19	57
Stud. 16	4	4	4	3	3	18	4	4	3	3	3	17	4	4	3	3	3	17	52
Stud. 17	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	45
Stud. 18	3	3	3	2	2	13	3	3	2	2	2	12	3	3	2	2	2	12	37
Stud. 19	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	60
Stud. 20	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	14	3	3	3	3	3	15	44
Stud. 21	3	3	3	3	2	14	3	3	2	2	3	13	3	3	3	2	3	14	41

PRUEBA DE CONOCIMIENTO

(PRE-TEST / POST-TEST)

Desarrollo de aprendizaje de mapas conceptuales mediante CmapTools

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y nombres:

Grado y sección:

Fecha:

Evaluador(a):

II. INSTRUCCIONES

Estimado(a) estudiante, a continuación, se te presenta un texto para que elabores un mapa conceptual utilizando el software CmapTools. Lee atentamente las indicaciones y desarrolla cada una de las actividades propuestas.

III. TEXTO DE LECTURA

LOS ALIMENTOS Y SU CLASIFICACIÓN

Los alimentos según su procedencia pueden ser: de origen vegetal (las hortalizas, las legumbres, las frutas, los frutos secos, el aceite y los cereales), de origen mineral (el agua y la sal) o de origen animal (la carne, el pescado, la leche y los huevos). Los alimentos según la función que desempeñan pueden ser constructores, energéticos o reguladores. Nuestro cuerpo necesita los tres tipos para crecer y realizar sus funciones básicas, pero no aprovecha todo lo que comemos, sino sólo algunas sustancias que reciben el nombre de nutrientes.

Los tipos de nutrientes son: Glúcidos o azúcares, que proporcionan energía para realizar todas nuestras actividades; Lípidos o grasas, que proporcionan energía que almacenamos para cuando el cuerpo la necesita; Proteínas, que ayudan a construir la mayor parte de nuestro cuerpo; Vitaminas y minerales, que son sustancias imprescindibles para regular el funcionamiento de nuestro cuerpo; y el Agua, que además de formar parte de nuestro cuerpo, ayuda a regular su funcionamiento.

IV. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Lee detenidamente el texto presentado.
2. Identifica y subraya los conceptos clave del texto.
3. Abre el software CmapTools en tu computadora.
4. Elabora un mapa conceptual siguiendo la estructura jerárquica.
5. Guarda tu trabajo y preséntalo al evaluador.

V. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIMENSIÓN 1: ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA DE CONCEPTOS

Nº	INDICADORES	C (1)	B (2)	A (3)	AD (4)
1	Identifica el concepto principal del tema.				
2	Establece conceptos secundarios relacionados al tema central.				

Nº	INDICADORES	C (1)	B (2)	A (3)	AD (4)
3	Ordena los conceptos de lo general a lo específico.				
4	Distribuye los conceptos de manera coherente en el espacio.				
5	Diferencia niveles de jerarquía mediante colores o formas.				
SUBTOTAL DIMENSIÓN 1:					

DIMENSIÓN 2: ESTABLECIMIENTO DE RELACIONES CONCEPTUALES

Nº	INDICADORES	C (1)	B (2)	A (3)	AD (4)
6	Utiliza palabras de enlace adecuadas entre conceptos.				
7	Establece conexiones lógicas entre ideas principales y secundarias.				
8	Identifica relaciones cruzadas entre diferentes ramas del mapa.				
9	Emplea conectores que expresan relaciones de causa-efecto.				
10	Construye proposiciones con sentido completo.				
SUBTOTAL DIMENSIÓN 2:					

DIMENSIÓN 3: SÍNTESIS Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Nº	INDICADORES	C (1)	B (2)	A (3)	AD (4)
11	Selecciona las ideas más relevantes del texto.				
12	Resume conceptos complejos en palabras clave.				
13	Representa visualmente la estructura del conocimiento.				
14	Integra conocimientos previos con la nueva información.				
15	Demuestra comprensión del tema mediante la exposición del mapa.				
SUBTOTAL DIMENSIÓN 3:					
PUNTAJE TOTAL					
NIVEL DE LOGRO ALCANZADO					

VI. ESCALA DE VALORACIÓN

NIVEL DE LOGRO	PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
Logro destacado (AD)	52 - 60	Evidencia nivel superior a lo esperado en la elaboración de mapas conceptuales.
Logro esperado (A)	41 - 51	Evidencia el nivel esperado en la elaboración de mapas conceptuales.
En proceso (B)	28 - 40	Está próximo al nivel esperado, requiere acompañamiento.
En inicio (C)	15 - 27	Muestra progreso mínimo, evidencia dificultades en el desarrollo.

VII. OBSERVACIONES

Firma del evaluador(a)

Firma del estudiante

Panel fotográfico

