



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

ORGANIZADORES GRÁFICOS INTERACTIVOS EN LA ENSEÑANZA
DE CIENCIAS NATURALES PARA TRANSFORMAR EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE LA
UNIDAD EDUCATIVA LUIS PLUTARCO CEVALLOS

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada en
Ciencias de la Educación

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos
pedagógicos e idiomas

AUTOR:

Yuliana Bethsabé Terán Andramunio

DIRECTOR:

PhD. Frank Edison Guerra Reyes

Ibarra – Ecuador 2025



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|-----------------------------|--|------------------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 0401933403 | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES: | Terán Andramunio Yuliana Bethsabé | | |
| DIRECCIÓN: | Cotacachi - San Francisco - Calles Tarqui y Juan Montalvo. | | |
| EMAIL: | ybterana@utn.edu.ec | | |
| TELÉFONO FIJO: | (06)2916572 | TELÉFONO MÓVIL: | 0968415847 |

| DATOS DE LA OBRA | |
|--------------------------------|---|
| TÍTULO: | Organizadores gráficos interactivos en la Enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos. |
| AUTOR (ES): | Terán Andramunio Yuliana Bethsabé |
| FECHA: DD/MM/AAAA | 2025/10/1 |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | |
| PROGRAMA: | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO |
| TITULO POR EL QUE OPTA: | Licenciatura en Ciencias de la Educación Básica |
| ASESOR /DIRECTOR: | MSc. María José Torres Cevallos PhD. Frank Edison Guerra Reyes |

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 1 de octubre de 2025

EL AUTOR:

(Firma).....

Nombre: Yuliana Bethsabé Terán Andramunio

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR


Ibarra, 19 de septiembre de 2025

PhD. Frank Edison Guerra Reyes

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajuste a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

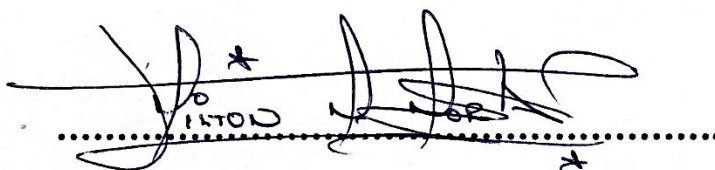

D:

PhD. Frank Edison Guerra Reyes

C.C.: 1001678844

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

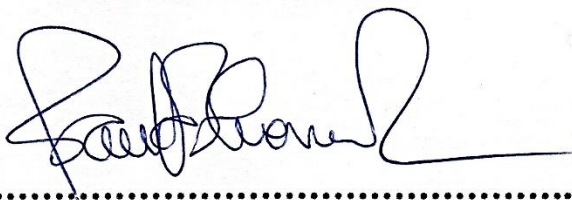
El Tribunal Examinador del Trabajo de Integración Curricular Organizadores gráficos interactivos en la Enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos elaborado por Yuliana Bethsabé Terán Andramunio, previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Milton Mora', is written over a horizontal dotted line. There are small asterisks on either side of the signature.

MSc. Milton Marino Mora Grijalva

C.C.: 1002589453

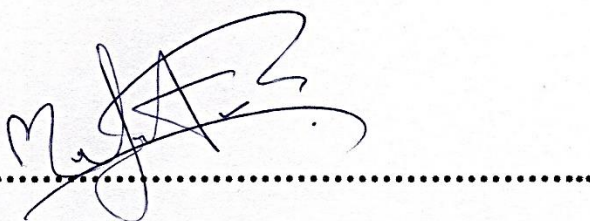
Presidente del tribunal

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Frank Edison Guerra Reyes', is written over a horizontal dotted line.

PhD. Frank Edison Guerra Reyes

C.C.: 1001678844

Director

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'María José Torres Cevallos', is written over a horizontal dotted line.

MSc. María José Torres Cevallos

C.C.: 1003249032

Asesor

Dedicatoria

Este trabajo académico está dedicado a mi Dios padre Jehová, quién me ha otorgado la fuerza y la sabiduría y me ha permitido estar sana y con vida para poder culminar con eficacia lo que en un inicio me propuse. Así también dedico este trabajo a mi familia, a mi padre Claudio Antonio Terán Vaca, a mi madre, Gladys Graciela Andramunio Palacios y a mi hermano Alexis Antonio Terán Andramunio, quienes me ayudaron, me acompañaron y estuvieron conmigo en cada momento a lo largo de toda mi carrera, ellos también hicieron posible la elaboración de este trabajo final. Fueron mi inspiración y quienes me decían que debo seguir y esforzarme, que, a pesar de las dificultades, siempre debo luchar por alcanzar mis sueños y propósitos. Gracias querida familia porque me han enseñado a superarme y a jamás rendirme por más difícil que parezca el camino, ya que con esfuerzo y sacrificio todo se puede llegar a lograr. Los quiero mucho...

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, al MSc. José Revelo, Decano de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) y a todos mis maestros de la carrera de Educación Básica, quienes, con dedicación y compromiso, me brindaron las herramientas necesarias para formarme como una docente capaz, reflexiva y competente. Su guía académica y humana ha sido fundamental en este proceso de construcción profesional.

De manera especial agradezco profundamente a mi docente tutor el PhD. Frank Edison Guerra Reyes por sus valiosas enseñanzas, su ayuda y apoyo constante en la realización de este trabajo. Su guía ha sido fundamental, ya que me ha proporcionado sugerencias, recomendaciones y correcciones importantes para que este trabajo salga de la mejor manera. Su acompañamiento se convirtió en un proceso de aprendizaje enriquecedor y significativo. Agradezco también a mi asesora, la MSc. María José Torres Cevallos, por sus recomendaciones y correcciones que enriquecieron significativamente el desarrollo de este estudio.

Por otra parte, también agradezco a mi docente, la Msc. Evelyn Estefanía Hernández Martínez quién impartió la asignatura de Titulación I y II en séptimo y octavo semestre, por su asesoría y orientación en la construcción de este trabajo académico.

Asimismo, agradezco al Distrito de Educación 10D03 del Cantón Cotacachi, por haberme brindado los permisos necesarios y recomendaciones para poder ingresar a la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos” para la toma de encuestas y entrevistas.

De manera especial y de todo corazón agradezco a la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos” de la Parroquia Quiroga del Cantón Cotacachi, a su personal docente y administrativo, porque muy amablemente me permitieron realizar las encuestas a los estudiantes de los Octavos Grados de EGB y a los docentes del Área de Ciencias Naturales.

Resumen

El presente trabajo de titulación se propuso implementar organizadores gráficos interactivos (OGI) como una estrategia pedagógica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado en la materia de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos”. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental y descriptivo, mediante encuestas dirigidas a estudiantes y docentes. Los hallazgos mostraron un uso limitado de los OGI en el aula, lo cual se relacionó con una escasa capacitación docente en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la persistencia de metodologías tradicionales en la enseñanza. En respuesta a esta situación, se elaboró una propuesta didáctica que incorpora herramientas digitales para la creación de organizadores gráficos, tales como Canva, CmapTools, Creately, MindMeister y Xmind, promoviendo el aprendizaje visual, la comprensión conceptual y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. Esta propuesta fomentó la participación activa de los estudiantes, mejoró su rendimiento académico y motivación, e incentivó a los docentes a modificar sus prácticas educativas. Se concluye que los OGI constituyen un recurso innovador, accesible y efectivo para potenciar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, siempre que sean respaldados por una formación continua en competencias digitales.

Palabras clave: Organizadores Gráficos Interactivos (OGI), rendimiento académico, Ciencias Naturales, Educación Básica, aprendizaje visual, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), metodología activa.

Abstract

The objective of this research was to propose the use of interactive graphic organizers (OGIs) as a didactic strategy to improve the academic performance of eighth-grade students in the subject of Natural Sciences at the Luis Plutarco Cevallos Educational Unit. The study followed a quantitative approach with a non-experimental, descriptive design, applying surveys to both students and teachers. The findings revealed a limited use of OGIs in the classroom, largely due to insufficient teacher training in ICT and the predominance of traditional teaching methodologies. In response, a didactic proposal was developed that integrates digital tools such as Canva, CmapTools, Creately, MindMeister, and Xmind, aimed at fostering visual learning, conceptual understanding, and the development of higher-order cognitive skills. The implementation of this proposal promoted active student participation, improved academic performance, and increased motivation, while also encouraging teachers to adopt more innovative pedagogical practices. The study concludes that OGIs constitute an innovative, accessible, and effective resource for strengthening meaningful learning in Natural Sciences, provided their use is supported by ongoing teacher training in digital competencies.

Keywords: interactive graphic organizers (OGI), academic performance, Natural Sciences, Basic Education, visual learning, Information and Communication Technologies (ICT), active methodology.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| Problema. | 3 |
| Delimitación del problema..... | 5 |
| Delimitación espacial | 5 |
| Delimitación temporal | 5 |
| Formulación del problema | 5 |
| Justificación | 6 |
| Impacto de la investigación | 8 |
| Impacto educativo | 8 |
| Objetivos..... | 8 |
| Capítulo 1: Marco Teórico | 10 |
| 1.1 Estructura | 10 |
| 1.2 Empleo | 12 |
| 1.3 Habilidades | 13 |
| 1.4 Tipos de organizadores gráficos | 15 |
| 1.5 Software | 16 |
| 1.6 Rendimiento académico | 18 |
| 1.7 Factores socioeconómicos..... | 19 |
| 1.8 Nivel de conocimientos..... | 20 |
| 1.9 Métodos de enseñanza | 22 |
| 1.10 Motivación..... | 26 |
| 1.11 Resultados académicos | 28 |
| 1.12 Autoconcepto..... | 28 |
| Capítulo 2: Materiales y Métodos | 29 |
| 2.10 Tipo de investigación | 29 |
| 2.1.1 Métodos..... | 30 |
| 2.2 Técnicas e instrumentos | 31 |
| 2.2.1 Técnicas..... | 31 |
| 2.2.2 Instrumentos | 31 |
| 2.3 Matriz de operacionalización de variables | 32 |
| Capítulo 3: Resultados y discusión | 38 |
| 3.1 Análisis de resultados de la encuesta dirigida a estudiantes de Octavo Grado de Educación Básica Superior | 38 |

| | |
|--|------------|
| 3.2 Análisis de resultados de la encuesta dirigida a los docentes que imparten la materia de Ciencias Naturales en los Octavos Grados de Educación Básica Superior | 51 |
| Comparabilidad de las respuestas entre estudiantes y docentes | 64 |
| Capítulo 4: Propuesta | 65 |
| 4.1 Nombre de la propuesta | 65 |
| 4.2 Introducción..... | 65 |
| 4.3 Objetivos | 66 |
| 4.3.1 <i>Objetivo General</i> | 66 |
| 4.3.2 <i>Objetivos Específicos</i> | 66 |
| 4.4 Contenido de la Propuesta..... | 66 |
| 4.5 Destrezas a desarrollarse | 67 |
| Conclusiones..... | 104 |
| Recomendaciones..... | 105 |
| Referencias..... | 106 |
| Anexos..... | 116 |

INTRODUCCIÓN

En la educación actual, es importante que todos los docentes conozcan las diferentes metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje, permitiéndoles adaptar su práctica educativa a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes (Idrovo Rodríguez, 2019; Oré Huarcaya, 2021). Además, el profesor puede fomentar un mejor ambiente de clase en el cual los estudiantes se encuentren animados y comprometidos con su estudio. Según Díaz-Barriga y Hernández (2002), las estrategias son también consideradas como técnicas que contribuyen a alcanzar objetivos, y ayudan a regular los propios procesos internos de las personas como la focalización de la atención, la forma en la que se perciben las cosas, la capacidad para recordar, la capacidad para entender, el razonamiento lógico, la metacognición, la resolución de problemas, la motivación, entre otras. En el sector de la educación, se conocen dos tipos de estrategias: las estrategias explícitas, en las cuales tanto el docente como los estudiantes son conscientes de su uso y las aplican de manera intencionada, y las estrategias implícitas, que son empleadas por estudiantes y docentes sin ser enseñadas o reconocidas.

“Los organizadores gráficos (OG) son herramientas de enseñanza y aprendizaje que muestran la organización de conceptos, así como las relaciones entre ellos, en un formato visual” (Ayverdia et al., 2013, p. 1). También son considerados como una estrategia explícita, ya que es muy utilizada en muchos campos, pero especialmente en la educación para estructurar la información, relacionar conceptos y potenciar el entendimiento de los contenidos en las diferentes asignaturas y subniveles. Campos (2005) señala que, en el pasado, se creía que los organizadores se utilizaban únicamente para organizar el texto. Sin embargo, diversas investigaciones llevadas a cabo por científicos y psicólogos que se han dedicado a estudiar a profundidad la manera en la cual el ser humano se apropia de los conocimientos, han dado a conocer que estas estructuras gráficas son recursos beneficiosos para el aprendizaje. Estas herramientas no solo contribuyen a la estructuración de la información, porque además impulsan al desarrollo de habilidades intelectuales en niños, niñas y jóvenes.

Entre las características generales de los organizadores gráficos se destacan las siguientes: presentan un contenido claro y específico; algunos incluyen imágenes; pueden ser elaborados a mano o mediante herramientas digitales y software; están disponibles en diversos tamaños; pueden ser creados de manera individual o en grupo; son aplicables en cualquier nivel educativo, y su información se encuentra organizada y jerarquizada de manera efectiva. Es importante tomar en cuenta que cada organizador gráfico, presenta una estructura diferente y que cada formato está diseñado para un cierto propósito. Por eso es recomendable que el estudiante antes de que pase al proceso de aplicación, haya aprendido de cada organizador gráfico, su estructura, los pasos para su construcción, y en qué momentos utilizarlo. En el caso de que sea un organizador gráfico interactivo, el estudiante también debe conocer y familiarizarse con las aplicaciones digitales que le ayudarán en la fase de elaboración. Igualmente, debe saber manejar los equipos tecnológicos para que tenga la facilidad de agregar, incertar formas, cambiar colores, mover elementos, etc.

De acuerdo con un estudio que se realizó en el año 2016 acerca de la metodología docente, se constató que un 45% de los profesores empleaban métodos tradicionales en sus clases. Esta situación generó en los educandos una sensación de incomodidad a lo largo del aprendizaje, ya que consideraban a las clases excesivamente aburridas, por lo tanto, no adquirirían un aprendizaje significativo. Luego de un año, se volvió a realizar esta investigación y se observó un cambio notable: un 95% de los docentes habían comenzado a implementar esta estrategia durante sus clases. Como resultado, el 83% de los estudiantes habían manifestado que luego de haber aprendido a elaborar los organizadores gráficos, se habían sentido más motivados e interesados en el proceso de aprendizaje (Andrade y Zambrano, 2017).

Así mismo, otras investigaciones, han dado a conocer que los docentes deben ser capaces de controlar, regular y dirigir sus propios procesos cognitivos, ayudándoles y motivándoles a sus estudiantes a reflexionar, sobre cómo piensan, aprenden y resuelven. En efecto, tanto docentes como estudiantes deben ser capaces de diferenciar el aprendizaje memorístico del significativo (Herr, 2008). En función de las investigaciones anteriores, se puede constatar, que efectivamente los organizadores gráficos forman parte del grupo de estrategias metodológicas activas que, al ser aplicada en las aulas, pueden generar un mejor aprendizaje en los estudiantes.

Por otro lado, el uso de organizadores gráficos interactivos presenta ciertas limitaciones. En el contexto de esta investigación, uno de los inconvenientes puede ser la asignación de tareas a los estudiantes para la creación de OGIS, dado que no todos tienen acceso a internet en sus hogares y algunos pueden enfrentar dificultades con el uso de dispositivos tecnológicos. Esta situación representa una desventaja, ya que no todos podrán aprender de manera uniforme ni al mismo ritmo. Otra limitación que he identificado se relaciona con el hecho de que no todos los docentes están familiarizados con las diversas plataformas o software disponibles. Esta situación conlleva una desventaja considerable por varias razones: en primer lugar, porque la enseñanza no se actualiza con las nuevas tecnologías, lo que limita el enriquecimiento del aprendizaje. En segundo lugar, esta falta de adaptación impactará a los estudiantes, quienes tendrán dificultades para desenvolverse en el mundo actual. Finalmente, los alumnos no desarrollarán las competencias digitales necesarias, lo que afectará negativamente su crecimiento personal y profesional.

Motivaciones de la Investigación

Lo que me motivó a elegir este tema para mi trabajo de investigación, fue mi preferencia por el aprendizaje visual, es decir, me gusta mucho aprender a través de la observación. Desde que estaba cursando la escuela, descubrí que elaborar organizadores gráficos se adaptaba de manera ideal a mi forma de aprender, porque me apasiona diseñar y crear; mi creatividad e imaginación se desataban al desarrollar organizadores gráficos sobre diversos temas de diferentes asignaturas, pero especialmente en Ciencias Naturales. A través de esta estrategia, he logrado adquirir conocimientos y conceptos de manera rápida y efectiva, ayudándome a adquirir un buen rendimiento académico.

Mis maestros desempeñaron un papel fundamental en mi formación, guiándome y enseñándome la correcta elaboración de organizadores gráficos, lo que me permitió desarrollarlos de manera adecuada y efectiva. La escuela, el colegio y la universidad, fueron los lugares donde profundicé mis conocimientos en esta estrategia. Suelo realizar los organizadores gráficos a mano, pero actualmente he investigado y me dado cuenta que existen numerosas herramientas y plataformas que considero excelentes para la creación de organizadores gráficos, brindando múltiples beneficios para que cada alumno aprenda de manera óptima. Como futura docente, mi mayor anhelo es enseñar a mis estudiantes a elaborar organizadores gráficos de manera digital, no solo para que adquieran conocimientos en Ciencias Naturales, sino también para que fortalezcan sus habilidades y destrezas en el área de la tecnología y la informática.

Problema

El presente trabajo investigativo aborda la problemática del inadecuado uso de los Organizadores Gráficos Interactivos (OGI) en el fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos”. Esta situación resulta preocupante, ya que afecta significativamente la adquisición del conocimiento y las calificaciones de los alumnos. Reyes et al. (2016), mencionan que: “Ante deficiencias detectadas en el aprendizaje en el Ecuador, se detectaron factores causantes de esta problemática como el uso de modelos pedagógicos tradicionales, escasa preparación docente en metodologías e insuficientes documentos de apoyo a tareas educativas” (p.70).

En la realidad educativa contemporánea se puede observar que todavía algunos docentes utilizan en sus clases, métodos de enseñanza tradicionales o poco efectivos, permitiendo que no exista un verdadero aprendizaje significativo. Esto se considera como una desventaja para los estudiantes, ya que poco a poco pierden el interés por la asignatura, además, empiezan a tener problemas para asimilar los conocimientos, lo que ocasiona un desempeño escolar insuficiente. Además, el escaso uso de OGI se debe a que muchos docentes no están familiarizados con ellos, tienen poco tiempo para su autoaprendizaje o carecen de formación adecuada, lo que disminuye la efectividad en la enseñanza y la presentación de contenidos.

El déficit en la utilización de OGI puede generar serias dificultades en la comprensión y organización de la información por parte de los estudiantes (Contreras Morales, 2022). La falta de práctica en el uso de estos recursos visuales puede llevar a un procesamiento ineficaz de los datos, disminución en la retención del conocimiento y problemas en la estructuración y presentación de ideas. Asimismo, el desconocimiento de herramientas y aplicaciones para diseñar OGI limita el desarrollo de habilidades digitales, lo cual es fundamental en el siglo XXI (Sierra Llorente et al., 2017).

De acuerdo con Heredia Gavin et al. (2024), es crucial que las instituciones educativas opten por la enseñanza de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para fomentar el desarrollo integral y reducir la brecha digital, garantizando que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, tengan acceso a la tecnología y aprendan a

utilizarla eficazmente. Sin embargo, se ha identificado que algunas instituciones educativas presentan un limitado o nulo acceso a recursos tecnológicos, como computadoras y equipos de informática, debido a que la asignatura de computación en el Ecuador se la considera de optativa.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2024), en nuestro país el 66,8 % de la población a nivel nacional no cuentan con equipos tecnológicos y 34% no cuentan con acceso a internet. El mayor porcentaje sin este servicio es en el área rural con el 51,9%. En cuanto al nivel de instrucción de Educación Básica, el 41,1% las personas no cuentan con internet y asimismo, la etnia indígena con el 72,2%. El Ministerio de Educación, mediante proyectos ha ido trabajando en la incorporación de las TIC, acceso a internet y equipamiento en todas las instituciones educativas. En el periodo 2009-2010 las instituciones con acceso a internet pasaron de 5.226 a 8.142 en el periodo 2023-2024, a pesar de estos cambios, en las zonas rurales y urbanas, la brecha sigue siendo significativa (Ministerio de Educación, 2024).

La presentación informativa de teoría y texto, que forma parte de los recursos utilizados por el docente para la enseñanza, es también considerado como una causa que provoca el aumento de la carga cognitiva. Para evitar la carga cognitiva, es importante que el cerebro se familiarice con el nuevo conocimiento para que posteriormente realice procesos más complejos (Montagud, 2020). Entonces, se requiere de la utilización de los Organizadores gráficos para sintetizar la información, evitando así acumular al estudiante de mucha información.

El problema que también se ha analizado es que, actualmente, el profesorado recibe una escasa capacitación en nuevas metodologías, lo que conduce a dificultades para fomentar el aprendizaje activo en el aula. Álava et al. (2025) plantean que la capacitación debe ser un proceso continuo en el que todos los docentes se encuentren involucrados para que puedan brindar una enseñanza de calidad. Por esta razón el profesorado debe encontrarse capacitándose continuamente, porque la educación nunca se estanca, sino que avanza en busca de nuevas mejoras, para cubrir las necesidades de los alumnos conforme a las épocas y al paso del tiempo.

Al considerarse a los organizadores gráficos como una estrategia metodológica otra desventaja es la limitada capacitación y orientación en el empleo de los organizadores gráficos interactivos. Los organizadores son conocidos y elaborados mayormente de manera manual, mientras que los organizadores gráficos digitales se elaboran muy poco por parte de docentes y estudiantes en las escuelas y colegios de nuestro país. El desconocimiento, puede llevar a que no se logren las metas propuestas y que los estudiantes no adquieran las competencias y habilidades. Lo que también puede conducir a la desmotivación y a la pérdida de interés del estudiante en el área de Ciencias Naturales.

En lo que concierne a la evaluación, la utilización de un enfoque centrado en la evaluación cuantitativa puede llevar a la memorización y al aprendizaje superficial. Esto se debe a que algunos estudiantes solo optan por obtener una calificación, más no para adquirir el conocimiento. Muñoz y Solís (2021) exponen que los profesores “Tradicionalmente ya poseen

una manera de evaluar, orientado más a lo cuantitativo que cualitativo” (p. 2). Asimismo, en la práctica docente prevalece la evaluación sumativa, cuya finalidad es evaluar los aprendizajes a través de pruebas y exámenes, y el profesorado, tiende a realizar este tipo de evaluación debido a las exigencias institucionales, lo cual conlleva a que los estudiantes se enfoquen más en las calificaciones que en el conocimiento (Muñoz y Solís, 2021).

Por otro lado, el bajo conocimiento de los OGIS como herramienta de evaluación puede generar como consecuencia la dificultad para evaluar el progreso de los alumnos. Guerrero (2020) sugiere que los organizadores gráficos, gracias a sus características de interpretación, representación y jerarquización, permiten evaluar los conocimientos y habilidades que los estudiantes adquieren. Además, pueden ser utilizados para evaluar al inicio, durante el desarrollo y al final de una clase. Por lo tanto, es importante que los profesores conozcan diversas formas de evaluación, siendo una de ellas los organizadores gráficos.

Delimitación del problema

Unidad de observación

- Autora o investigadora UTN
- Docentes de la institución educativa pertenecientes al Área de Ciencias Naturales.
- Docente-tutor encargado UTN
- Estudiantes de Octavo Grado de la U.E. “Luis Plutarco Cevallos”

Delimitación espacial

Este estudio se llevará a cabo en la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos, perteneciente a la zona Rural, ubicada en la Parroquia Quiroga del Cantón Cotacachi, en la vía que se dirige al Punge.

Delimitación temporal

La investigación y la realización del trabajo se llevarán a cabo durante el periodo académico 2024-2025.

Formulación del problema

La problemática abordada en esta investigación es: Inadecuado empleo de los Organizadores Gráficos Interactivos en Ciencias Naturales en el fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos”.

Justificación

Este estudio tiene como objetivo implementar a los organizadores gráficos interactivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerándolos como una herramienta esencial para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. De acuerdo con Bazán (2022), “Los OG son efectivos para diferentes aprendices, es decir tanto para aquellos estudiantes con dificultades para aprender como para aquellos que no los tienen” (p. 19). Son herramientas que permiten la comprensión de la información, debido a que se puede visualizar la relación que existe entre conceptos de manera clara y lógica.

Los seres humanos siempre hemos estado conectados o nos ha llamado la atención los gráficos y las imágenes y en la actualidad mucho más, debido a que tenemos más acceso a programas de televisión, películas, videos, revistas, diagramaciones, crucigramas, señales, publicidad con imágenes, internet, etc (Munayco, 2018).

El aprendizaje visual se obtiene por la observación de imágenes, gráficos, diagramas, colores, mapas, entre otros recursos visuales. Silva & Sandoval (2019) afirman que:

El aprendizaje visual se define como un método de enseñanza - aprendizaje que utiliza un conjunto de organizadores gráficos (métodos visuales para ordenar información), de ayuda a los estudiantes para pensar y a aprender más efectivamente, mediante el trabajo con ideas y conceptos. “Además, permite identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para la comprensión e interiorización de conceptos” (Silva y Sandoval, 2019, p. 93).

“En los últimos años, para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes se ha propuesto y difundido el uso de mapas conceptuales, mapas mentales y mapas semánticos, entre otros” (Bazán, 2022, p. 14).

Guerra Reyes (2019), nos da a conocer que:

Estos recursos didácticos permiten desarrollar y mejorar habilidades como el pensamiento crítico y creativo; la comprensión, la memoria, la interacción con el tema que se estudia, el resumen de las ideas principales, la comprensión del vocabulario específico, la construcción de conocimiento, la redacción del resumen, la clasificación, la elaboración de los gráficos y la categorización. (p. 100)

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se propone un proyecto de investigación llamado: “Organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales, con el objetivo de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos”. Este proyecto no solo busca optimizar la enseñanza de las Ciencias Naturales, sino también capacitar y preparar a los alumnos para que logren enfrentar desafíos académicos de forma más eficaz, al mismo tiempo que se les brindan herramientas esenciales para su desarrollo intelectual y personal.

En este proyecto investigativo estarán inmersos los beneficiarios directos como los indirectos. Los estudiantes y docentes de Octavo Grado serán los beneficiarios directos, mientras que los beneficiarios indirectos incluirán a los directivos, padres de familia y la comunidad en general de la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos” ubicada en la Parroquia Quiroga de la Ciudad de Cotacachi.

Este proyecto es importante a nivel nacional porque busca mejorar la calidad de la educación. “Actualmente la principal dificultad que enfrenta el sistema educativo de nuestro país, es el bajo rendimiento de los estudiantes de Educación General Básica, lo cual se ha podido evidenciar en los bajos índices” (Antamba et al., 2022, p. 390). En consecuencia, se ha planteado a los OGI como una herramienta innovadora que contribuirá a que los estudiantes mejoren en Ciencias Naturales, logrando la adquisición de conocimientos de manera eficiente y mejores calificaciones.

Este proyecto es importante a nivel regional porque los docentes de EGB superior tendrán en cuenta a los organizadores gráficos interactivos como una fuente para que sus alumnos adquieran aprendizajes significativos y competencias digitales.

Ministerio de Educación (2018) explica que: es crucial que el docente seleccione previamente artículos científicos, textos literarios, informativos, descriptivos entre otros, con la finalidad de que cada estudiante pueda leer, resumir, analizar, interpretar, comparar y sintetizar, como también el docente deberá facilitar a sus estudiantes expresar la información adquirida a partir de lecturas para la elaboración de mapas conceptuales, mentefactos, cuadros de doble entrada, cómics, dramatizaciones, exposiciones, debates, etc.

Este proyecto es importante para los alumnos de Octavo Año de EGBS y para el personal docente porque aprenderán sobre una nueva forma de elaborar los organizadores gráficos, utilizando equipos informáticos, conociendo nuevas aplicaciones, páginas web, etc. Así también el maestro puede utilizar esta estrategia para la enseñanza de algún tema en específico, o también puede enviar a sus estudiantes como tarea o trabajo para que puedan elaborarlo de manera digital desde casa. Es de suma importancia, utilizar rúbricas que le permitan evaluar el desempeño que han los estudiantes al elaborar los OGIS, identificando aciertos, dificultades y retroalimentando si es el caso.

Así también el maestro puede utilizar esta estrategia para la enseñanza de algún tema en específico, o también puede enviar a sus estudiantes como tarea o trabajo para que puedan elaborarlo de manera digital desde casa. Es de suma importancia, utilizar rúbricas que le permitan evaluar el desempeño que han los estudiantes al elaborar los OGIS, identificando aciertos, dificultades y retroalimentando si es el caso.

Este proyecto es viable de llevar a cabo, ya que los materiales que se utilizarán para su desarrollo no tienen costo, además una de las ventajas que tiene la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos” es que cuenta con equipos de informática e internet. Al tener estos recursos

disponibles en la institución, la enseñanza de los organizadores gráficos interactivos será más accesible para los estudiantes de Octavo Grado en la materia de Ciencias Naturales.

Impacto de la investigación

Impacto educativo

Actualmente, en el contexto educativo, la tecnología juega un papel fundamental en los procesos de enseñanza-aprendizaje, como un medio que permite colaborar en el avance de la educación (Granados Maguiño et al., 2020). Este proyecto investigativo tiene como impacto educativo, mejorar el desempeño académico de los alumnos de Octavo Grado de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos en la asignatura de Ciencias Naturales, mediante la implementación de Organizadores Gráficos Interactivos. La utilización de estas herramientas visuales facilita la asimilación de conceptos, permitiéndoles a los estudiantes clasificar y conectar la información para que puedan adquirir aprendizajes profundos y significativos. Los Organizadores Gráficos Interactivos, al ser una herramienta dinámica, ofrecen una experiencia visual y práctica que motiva a los estudiantes a participar activamente en su proceso de aprendizaje, contribuyendo así al aumento de su rendimiento académico.

Este proyecto investigativo no se limita a su implementación en el aula, sino que busca extender su impacto mediante la difusión de sus resultados, haciendo caer en cuenta tanto a estudiantes como a docentes sobre la importancia y los beneficios que implica utilizar los organizadores gráficos interactivos, ya sea para facilitar la enseñanza o enriquecer el aprendizaje. Así también los estudiantes aprenderán a manejar diversas herramientas, plataformas y aplicaciones tecnológicas, dotando a la comunidad educativa de nuevas habilidades que optimicen sus capacidades para generar y utilizar estos recursos, promoviendo así aprendizaje más autónomo y colaborativo.

Objetivos

Objetivo general

Proponer el uso de los organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Año de la Unidad Educativa "Luis Plutarco Cevallos.

Objetivos específicos

Diagnosticar cómo emplean organizadores gráficos interactivos los estudiantes para el estudio de las Ciencias Naturales.

Determinar opiniones, experiencias y percepciones de docentes acerca del uso de los organizadores gráficos interactivos como una herramienta para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

Sistematizar los fundamentos sobre organizadores gráficos y rendimiento académico para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica superior.

Diseñar un recurso didáctico con base en el uso de los organizadores gráficos para fortalecer el rendimiento académico de las ciencias naturales en educación básica superior.

Capítulo 1: Marco Teórico

1.1 Estructura

Los organizadores gráficos son reconocidos como técnicas didácticas que se emplean de manera frecuente en el ámbito educativo. Guerra et al. (2019), explica que los organizadores gráficos son elaborados en muchos contextos de preparación académica, pero aun así se observa que existen concepciones erróneas sobre su uso. Por lo expuesto previamente, es crucial que el docente explique a sus estudiantes la elaboración de los organizadores gráficos durante las clases, para evitar posibles concepciones erróneas en el futuro. Asimismo, debe enseñarles que estos organizadores pueden ser creados de forma personalizada, es decir, estimulando la imaginación y creatividad en el proceso. De igual manera, es crucial que los estudiantes aprendan a organizar correctamente la información en los diferentes formatos que se encuentran ya establecidos, adaptando los contenidos según los temas que se vayan a abordar. De esta manera se contribuirá hacia una mejor comprensión de los contenidos presentados en el organizador.

Para crear un organizador gráfico de manera efectiva, en primer lugar, es necesario conocer los elementos esenciales que lo conforman:

- **Palabras clave:** son consideradas como términos que tienen un significado muy amplio, porque al ser leídas, traen a la mente de las personas, situaciones, temas, ideas o conceptos relacionados (Pontalti, 2018). Así también, Rodríguez (2007) expone que un concepto viene a ser un objeto o suceso que tiene un nombre en común, por ejemplo: agua, árbol, sol, flor. Los conceptos tienen una clasificación y se subdividen en concretos, es decir, que los podemos tocar y en abstractos, es decir que no los podemos tocar, pero que están presentes entre nosotros.
- **Palabras de enlace:** (Guerra, et al., 2016) menciona que las palabras de enlace o también conocidas como conexiones o nexos, son aquellas que se pueden utilizar al momento de unir diferentes ideas y pensamientos para generar oraciones completas y con sentido. Están relacionadas en función de su importancia o nivel, y se clasifican en supraordinadas (cuando el concepto general incluye a otros más específicos), isoordinadas o coordinadas (cuando los conceptos generales y específicos se encuentran a un mismo nivel), e infraordinadas (cuando los conceptos específicos se encuentran dentro de un concepto general). Estos términos actúan como conectores y muestran las diferentes relaciones entre ideas y conceptos, permitiendo estructurar la información. Algunas de las palabras que se utilizan como enlace son: y, pero, porque, además, después, etc.
- **Proposiciones:** “Son unidades semánticas conformadas por dos o más conceptos unidos por palabras apropiadas que le dan significado” (Campos, 2005, p. 24). Las proposiciones permiten la comprensión, debido a la unión entre varios conceptos, por

ejemplo: en un mapa conceptual de Ciencias Naturales con el tema “Los animales” la proposición viene a ser la siguiente: “Los osos son mamíferos” entonces, las palabras “osos” y “mamíferos” son conceptos que al organizarlos indican una conexión, formado de esta manera una proposición u oración con sentido.

- **Símbolos gráficos:** “Es una forma o configuración a través de la cual se representa las ideas” (Guerra, 2016, p. 61). Los símbolos en los organizadores gráficos son los encargados de transmitir una idea mediante lo que representan, sin la presencia de muchas palabras, porque solo con el simple gesto de observarlas por un instante, podemos comprender de manera inmediata de qué tratan o cuál es su significado. Esto se debe, porque en nuestra mente, tenemos guardada esa información y por esa razón podemos reconocerla de forma sencilla e inmediata. En los organizadores gráficos, los elementos que se utilizan para su elaboración son: imágenes, figuras, dibujos, símbolos, líneas y flechas, que involucran a varios canales sensoriales, pero principalmente a la vista, porque a través de los ojos podemos percibir diferentes, colores, formas, tamaños y distancias (Muñoz-González et al., 2011).

Según Guerra et al. (2019), los procesos cognitivos necesarios para la estructuración de la información son los siguientes:

- **Esencialización:** Es la habilidad humana de organizar las ideas de un texto según su relevancia, distinguiendo entre las que son esenciales y las que son secundarias. Esta capacidad nos permite jerarquizar la información, enfocándonos en los elementos más significativos para una comprensión profunda y clara. De acuerdo con Garcés y Vallejo (2022), es importante centrarse en la información relevante para la adquisición de aprendizajes significativos, evitando la sobrecarga de información. La información cuando se encuentra de manera precisa ayuda a la retención de la información, lo cual es importante para el desarrollo del conocimiento en los estudiantes, ya que de esta manera van a poder recordar los contenidos fácilmente, guardándolos en la memoria a largo plazo.
- **Estructuración:** Consiste en estructurar las ideas de manera coherente, formando proposiciones u oraciones que tengan sentido y claridad. Este procedimiento es esencial para el desarrollo de una variedad de organizadores, tales como mapas mentales, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, mándalas, líneas de tiempo, diagramas, entre otros, los cuales permiten representar visualmente la información de manera organizada y accesible.

Así también cabe recalcar que los organizadores deben indicar de forma organizada las partes de un texto, y deben ser elaborados utilizando la escritura expositiva, presentando hechos, ideas y conceptos de manera clara y objetiva, sin necesidad de colocar demasiada información o palabras. Lo que se busca es que, mediante los organizadores gráficos, el lector comprenda el tema sin ningún inconveniente.

1.2 Empleo

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, los organizadores gráficos se pueden utilizar en las diferentes fases o etapas. Por ejemplo, se utilizan para sintetizar información, comparar y contrastar, desarrollar ideas, secuenciar información, resumir y ampliar el pensamiento y el aprendizaje (Garvey y Moran, 2008). Estos recursos se emplean específicamente para:

Activación de conocimientos previos: Los conocimientos que los estudiantes ya tienen son esenciales para facilitar su aprendizaje, por ello, es crucial que el docente identifique y comprenda estos conocimientos previos y a la vez puede incentivarles a sus alumnos a crear organizadores gráficos, brindándoles una herramienta que no solo refuerza lo que ya saben, sino que también les ayuda a incorporar nuevos conceptos, promoviendo así un aprendizaje más profundo y significativo.

Introducción de un tema: Los docentes pueden emplear organizadores gráficos para introducir y explicar nuevos contenidos en clase, esta herramienta sirve para proporcionar la información inicial a los estudiantes para que comprendan los objetivos y conceptos clave de un tema de clase. Además, estas herramientas servirán de estímulo para que los alumnos puedan aprender diferentes temas ya sean fáciles o complejos en la materia de ciencias naturales, en donde se logra evidenciar gran cantidad de conceptos científicos y términos especializados que son poco comunes.

Enseñanza de un tema: Para la enseñanza de un tema, los docentes pueden presentar en clase diversos tipos de organizadores gráficos, elaborados por ellos mismos, que se ajusten específicamente al contenido que están impartiendo. Estos organizadores pueden funcionar como una guía valiosa para los estudiantes, ayudándoles a entender y procesar los contenidos de manera más sencilla.

Aprendizaje autónomo: El docente debe ser quien impulse, motive y guíe a sus estudiantes a aplicar esta estrategia, en el aula y enviando como tarea a la casa. A través de la práctica constante, los estudiantes lograrán realizar de manera correcta los diferentes tipos de organizadores gráficos y así también aprenderán que cada uno de ellos, está diseñado para representar información diferente, en función de los contenidos. Esta estrategia resulta altamente efectiva para fomentar el aprendizaje autónomo, ya que permite a los estudiantes aprender un tema mediante el análisis y la síntesis de la información para una reflexión profunda y crítica de los contenidos (Mendoza Gualaquiza, 2023). Los estudiantes pueden elaborar sus propios OG, adaptándolos a sus estilos de aprendizaje y a sus necesidades, lo cual les otorga un mayor control de su propio proceso educativo.

Aprendizaje colaborativo: Los estudiantes tienen la capacidad de elaborar los organizadores gráficos al trabajar en equipo. Para ello, el docente debe convertirse en una guía, organizando previamente los equipos y explicando el rol y la responsabilidad que cada estudiante tiene para la tarea, motivándolos a realizar un trabajo óptimo. Asimismo, es

relevante la explicación previa del profesor acerca de “Cómo elaborar organizadores gráficos” y del tema con el que se relacionará el organizador.

Estrategia de estudio en pruebas y exámenes: Al contar con la información clara, organizada y resumida, el estudiante podrá estudiar de manera más efectiva los temas que serán evaluados. Esto se debe a que, al crear un organizador gráfico por sí mismo, se retiene en la memoria la información que se ha incluido en los organizadores gráficos. Además, las imágenes y otros elementos gráficos son herramientas valiosas para recuperar información durante la realización de pruebas o exámenes. Esta estrategia facilitará que el estudiante recuerde lo aprendido, lo que a su vez le contribuirá a la obtención de buenas calificaciones y un alto rendimiento académico.

Evaluación: Los docentes son quienes se encargan de evaluar si sus estudiantes han comprendido la materia, los conceptos y definiciones. Según Herr (2008), los organizadores gráficos pueden ser evaluados de manera individual, de acuerdo a lo que haya generado cada estudiante. Asimismo, pueden ser evaluados de manera colaborativa, cuando algunos estudiantes los hayan elaborado. Es fundamental considerar que la evaluación de los organizadores gráficos requiere el uso de una rúbrica que permita valorar diversos aspectos, como, por ejemplo: la claridad, el contenido, la creatividad, la originalidad, la estructura lógica, entre otros aspectos.

1.3 Habilidades

Las habilidades son consideradas como la capacidad de realizar actividades cognitivas, físicas y sociales. Dentro de las habilidades cognitivas se incluyen procesos como el pensamiento y el razonamiento; en el ámbito físico, se abarcan habilidades como la realización de ejercicios o el movimiento del cuerpo; y en el plano social, se destacan habilidades como la comunicación y el trabajo en equipo. Estas habilidades dependen en gran medida de los hábitos adquiridos y de la experiencia previa de cada individuo (Idrovo Rodríguez, 2019). Así mismo están definidos como el conjunto de hábitos que permiten alcanzar objetivos planteados en condiciones variables, en el contexto educativo, las habilidades son fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes (Casanova, et al., 2020).

Las habilidades cognitivas son herramientas fundamentales para los seres humanos, por que ayudan en los procesos mentales, tales como pensar, aprender, tomar decisiones efectivas y recordar experiencias pasadas. Estos procesos desempeñan un papel esencial, ya que permiten llevar a cabo diferentes actividades con éxito. En el contexto educativo, las habilidades cognitivas juegan un papel crucial al ser empleadas por los estudiantes para estudiar, resolver problemas, comprender conceptos complejos, analizar situaciones desde diferentes perspectivas y retener los conocimientos adquiridos, lo cual les permite optimizar su aprendizaje y rendimiento académico (Romero y Tapia, 2014).

Ramos et al. (2010), señala que la obtención de una habilidad se contempla mediante tres etapas fundamentales. En la primera etapa, la persona no tiene conocimiento de la existencia de la habilidad o desconoce cómo emplearla. La segunda etapa comienza con un proceso de aprendizaje gradual, el cual se facilita mediante la práctica constante. Finalmente, en la tercera etapa, tras practicarse de manera reiterada, la habilidad se internaliza, alcanzando un nivel de uso automático, sin necesidad de una reflexión consciente en cada paso.

Las habilidades cognitivas se clasifican en dos grupos principales: básicas y superiores. Las habilidades básicas actúan como las bases o cimientos para desarrollar las habilidades superiores, dentro de este conjunto de habilidades básicas, se encuentran capacidades como la atención, la adquisición, la organización, el recuerdo de información, así como el análisis, la transformación y la evaluación. Estas habilidades son esenciales para la búsqueda de información, la organización de conocimientos y la capacidad para pensar y recordar lo aprendido (Ramos et al., 2010).

Por otro lado, las habilidades cognitivas superiores son más complejas y avanzadas, siendo fundamentales para enfrentar desafíos como resolver problemas, tomar decisiones y seleccionar las mejores acciones ante circunstancias complicadas. Además, están vinculadas con la capacidad de pensar de manera creativa o de generar ideas innovadoras. Dentro de esta categoría se incluyen habilidades como la resolución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, el pensamiento creativo y la mejora continua (Ramos et al., 2010). Las habilidades cognitivas, tanto básicas como superiores, son esenciales para fomentar el desarrollo del pensamiento humano. Por esta razón, es fundamental que niños y jóvenes trabajen en el fortalecimiento de estas capacidades desde temprana edad para que puedan desenvolverse sin dificultad, teniendo una ventaja en su aprendizaje y así también puedan superar cualquier desafío en su día a día.

Cuando los niños no logran desarrollar adecuadamente sus habilidades cognitivas, empiezan a experimentar problemas en su desempeño académico y en su habilidad para adaptarse. La carencia de habilidades cognitivas básicas puede dar lugar a problemas de concentración, dificultades para recordar información y obstáculos en la comprensión de conceptos complejos. En consecuencia, resulta de vital importancia promover un entorno de aprendizaje que favorezca el desarrollo de estas habilidades desde las primeras etapas de la infancia (Santi León, 2019). Esto permitirá que, conforme los infantes crecen, adquieran habilidades cognitivas superiores, lo que les facilitará su progreso académico y personal, brindándoles las herramientas para triunfar en diversas áreas a lo largo de su vida.

Según Guerra-Reyes (2019), las habilidades que los estudiantes desarrollan al crear organizadores son claves para su desarrollo cognitivo, entre ellas se destaca el pensamiento crítico y creativo, que favorece en la mejora de la capacidad de análisis y síntesis de la información. En el proceso de elaboración de un organizador gráfico, el estudiante pone a prueba su creatividad al combinar distintos elementos a fin de generar algo nuevo, de acuerdo con sus preferencias personales, tales como la elección de colores, formas, figuras, entre otros.

Esta actividad formativa no solo mejora la comprensión de los temas, sino que también fomenta la habilidad para innovar y comunicar ideas de forma original a través de la creatividad.

De igual manera, otra de las habilidades que los estudiantes desarrollarán es la comprensión y la memoria, las mismas que facilitan la retención y el entendimiento de conceptos y sus relaciones. Elaborar por sí mismo un organizador gráfico, tiene la ventaja de almacenar y recuperar la información con mayor facilidad, lo que facilita adquirir lo aprendido de manera mayormente efectiva. Este proceso contribuye significativamente al fortalecimiento del rendimiento académico del estudiante para una mejora en las calificaciones como en el dominio de las asignaturas. Además, otra habilidad que se desarrolla es la interacción del estudiante con el contenido, lo cual propicia una conexión más sólida con el tema de estudio, permitiendo la clasificación y organización de ideas como elementos clave para un aprendizaje significativo (Ramón Guartatanga et al., 2020).

Así también Bazán (2022), menciona otras habilidades que adquieren los estudiantes cuando crean los organizadores gráficos. Entre estas habilidades se encuentran: la comprensión del vocabulario, que se fortalece al establecer conexiones entre palabras y conceptos lo que permite determinar de qué trata o cuál es su significado. La búsqueda de palabras clave también resulta ser un paso crucial, dado que ayuda a la retención y al uso adecuado de vocabulario. Además, la síntesis que se realiza permite la asimilación de nuevos términos, ampliando los conocimientos de los alumnos acerca de un determinado tema (Mendoza Gualaquiza, 2023). Así mismo la observación y amplia mirada en el detalle es otra habilidad que se consigue al momento de considerar el contexto general del tema, identificando las relaciones y conexiones entre conceptos; la amplia mirada se refiere a examinar minuciosamente cada elemento del organizador gráfico, destacando los conceptos más relevantes y precisos para que exista una buena comprensión.

El aprendizaje visual, se considera una habilidad fundamental que facilita la retención de información, cuando los estudiantes hacen uso de colores, diagramas, gráficos, mapas conceptuales, mapas mentales, entre otros, que le permiten recordar rápidamente la información. Es crucial que, en el proceso de enseñanza, se considere a esta estrategia porque de acuerdo con Lucid Software (2025), el cerebro procesa la información más rápidamente a través de elementos visuales, como los organizadores gráficos, en comparación con la lectura de un texto. Por lo tanto, es necesario que los docentes integren a los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS) en sus prácticas educativas, con el objetivo de optimizar la enseñanza y elevar la calidad educativa, implementando estrategias efectivas que fomenten el progreso de los estudiantes.

1.4 Tipos de organizadores gráficos

Según Guerra Reyes (2017), existen más de 150 clases de Organizadores Gráficos que se utilizan para sintetizar la información. “Los Organizadores Gráficos toman formas físicas diferentes y cada una de ellas resulta apropiada para representar un tipo particular de información” (Andrade y Zambrano, 2017, p. 77). A continuación, se presentarán únicamente

aquellos organizadores gráficos que comúnmente son más utilizados y eficaces para la asignatura de Ciencias Naturales.

Tabla 1

Organizadores gráficos en ciencias naturales

| Nombre del organizador gráfico | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Árbol de problemas | Diagrama de secuencia | Línea de tiempo |
| Constelación de ideas | Diagrama de Venn | Mandala |
| Cuadro comparativo | Diagrama estructural o anatómico | Mapa conceptual |
| Cuadro sinóptico | Escalas | Mapa de carácter |
| Diagrama causa-efecto | Escalones | Mapa mental |
| Diagrama de ciclo | Gráfico de araña | Pirámide |
| Diagrama espina de pescado | Imágenes rotuladas | Red alimenticia |
| Diagrama de flujo | Infomapa | Rueda descriptiva |

Nota. Organizadores gráficos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. Fuente: Herr, 2008; Mineduc, 2014; Guerra Reyes, 2017.

1.5 Software

El mundo en el que vivimos va cambiando y evolucionando con el pasar del tiempo, debido a los avances científicos y tecnológicos. Guerra Reyes (2009) destaca acerca la relevancia implementar nuevas formas de enseñanza en las Instituciones Educativas, reemplazando las antiguas maneras de enseñanza, aprendizaje y evaluación. El docente también ha ido cambiando su manera de enseñar, porque ya no se considera un transmisor de conocimientos, sino una guía o facilitador que permite a sus estudiantes la adquisición de habilidades cognitivas para que los estudiantes sean capaces de emplear lo aprendido en escenarios concretos. Guerra Reyes (2009) también afirma que el profesor actual fomenta la creatividad, la reflexión crítica y la investigación en sus alumnos, como también incentiva a la utilización de herramientas tecnológicas, brindándoles nuevas formas de acceder, procesar y aplicar la información.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son herramientas eficaces que hoy en día son utilizadas por muchos campos y disciplinas y una de ellas viene a ser la educación, que a raíz de la implementación de estas tecnologías digitales se ha mejorado considerablemente porque estudiantes y docentes tienen la posibilidad de acceder a plataformas, recursos digitales y aplicaciones de manera rápida e inmediata, haciendo que el aprendizaje se convierta en un proceso dinámico, activo y personalizado (Muñoz-González et al., 2011).

Según López et al. (2008), “Los Organizadores Gráficos Interactivos, fueron desarrollados utilizando la tecnología de componentes de software e implementados en Adobe Flash, esta modalidad permite su fácil integración a ambientes Web y software que permitan incorporar objetos Flash” (p. 105). Los organizadores gráficos interactivos permiten a los estudiantes crear, modificar, eliminar, guardar e imprimir lo que se ha realizado; convirtiéndose así en una herramienta interactiva que permite agregar y editar diferentes formas gráficas en función del contenido que se desea desarrollar, además, los organizadores pueden ser elaborados por la ayuda de diferentes ambientes web o espacios virtuales. (López et al., 2008) La elaboración de organizadores gráficos digitales se reconoce como una estrategia dinámica para el aprendizaje en las Ciencias Naturales, pues promueve el “aprender haciendo”.

Los programas informáticos que permiten la elaboración de los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS) son los siguientes:

Canva: Esta aplicación ofrece una amplia variedad de plantillas de organizadores gráficos, las cuales están prediseñadas para facilitar a los estudiantes la realización de sus trabajos de manera rápida y eficiente. Tiene varios formatos, tamaños, y es fácil de utilizar porque permite integrar distintos tipos de contenidos, como texto, imágenes, notas, videos, hipervínculos, audios y otros recursos multimedia. Canva no solo facilita la creación de organizadores gráficos personalizados, sino que también es una herramienta ideal para los trabajos colaborativos, permitiendo que todos los integrantes puedan visualizar, editar y diseñar plantillas simultáneamente.

Creately: Es una herramienta en línea que facilita el diseño de organizadores gráficos, diagramas, prototipos, mapas mentales, entre otros. Ofrece plantillas prediseñadas que facilitan la organización de ideas y conceptos, de manera rápida y eficiente. Además, dispone de muchas opciones, incluyendo al color y estilo, para la elaboración de organizadores personalizados. La plataforma es funcional, porque permite que todos los colaboradores trabajen al mismo tiempo en un mismo proyecto y cuenta con un historial que muestra las modificaciones realizadas por cada miembro del equipo a lo largo del desarrollo del contenido. Esta herramienta es accesible a Google Drive y Confluence.

Xmind: Es una herramienta gratuita y de fácil acceso, para realizar y compartir diagramas de flujo, mapas conceptuales y lluvias de ideas, siendo compatible con otros programas especialmente para Open Office como Microsoft Project, PowerPoint, Excel, Word, entre otros (Babel, 2016). Según (Educarchile, 2016) Esta herramienta cuenta con diferentes diseños, permite insertar imágenes en los organizadores, insertar hipervínculos, comentar, insertar marcos, flechas, líneas, colores. Es beneficiosa ya que los organizadores pueden ser compartidos por redes sociales o también pueden ser descargados.

MindMeister: Utrera (2011) expone que se trata de una aplicación online, sencilla y gratuita que está diseñada para la organización de ideas y la estructuración de contenidos a nivel individual y colaborativo. Esta herramienta permite integrar notas, imágenes y enlaces dentro de los organizadores, ofreciendo un entorno flexible para la elaboración de tareas y

proyectos. Los usuarios tienen la posibilidad de imaginar, crear y compartir su trabajo a otras personas como también pueden exportar su organizador a otros formatos como PDF, imagen, RTF o Archivo MindMeister, facilitando su distribución y presentación.

Bubbl.us: Es una herramienta que permite el desarrollo de ideas y pensamientos, además, ofrece una opción de Inteligencia Artificial integrada como editor, que facilita la creación y estructuración de ideas. Está diseñada para fomentar la concentración y la captura de los pensamientos de manera rápida y efectiva. En esta herramienta las plantillas ya se encuentran listas para que puedan ser utilizadas en cualquier momento, optimizando procesos. Así también permite compartir los trabajos que se realizan por medio de las redes sociales, fomenta la colaboración en tiempo real entre compañeros y presenta opciones para descargar o imprimir los organizadores, ofreciendo una experiencia completa y flexible.

C. Map Tools: Es una página web para crear mapas conceptuales, esquemas y diagramas. Ofrece la opción de insertar elementos personalizables como imágenes Clip Art, flechas, texto, formas, enlaces y fondos. Cuando el mapa conceptual contiene muchos conceptos, esta herramienta ayuda a organizar la información y a encontrar la estructura correcta. Entonces, crear o modificar los mapas se vuelve una tarea más sencilla gracias a su interfaz intuitiva y comunicativa. Además, permite descargar los mapas en diversos formatos (JPG, PDF o como páginas web) y compartirlos con otras personas. También ofrece la opción de almacenar los trabajos en la nube, y posibilita el acceso a ellos desde cualquier dispositivo.

1.6 Rendimiento académico

El rendimiento académico viene a ser el desempeño que ha demostrado el alumno al realizar diversas actividades en clase, durante un período escolar específico y en diferentes áreas de estudio. También cabe recalcar que los docentes son los encargados de evaluar una variedad de tareas, proyectos, trabajos individuales, trabajos grupales, talleres, participaciones en clase, pruebas, exámenes, entre otras actividades, utilizando varios indicadores, técnicas e instrumentos que le permiten medir el rendimiento y el progreso de los estudiantes en el aprendizaje (López Gutiérrez et al., 2018). Los educadores mediante la evaluación, elaboran un diagnóstico que les ayuda a identificar a los estudiantes que están experimentando dificultades en el aprendizaje. Este es un proceso minucioso que realiza cada profesor para verificar las habilidades y conocimientos que han adquirido los estudiantes. Cabe destacar que la observación y el análisis permiten a los educadores intervenir, ajustando el aprendizaje, lo que también contribuye a asegurar que cada estudiante dé lo mejor de sí mismo.

Según Pérez (2009), el rendimiento académico puede evaluarse observando las calificaciones obtenidas por los estudiantes a lo largo de su proceso de aprendizaje. Al finalizar el año escolar, los docentes analizan las notas alcanzadas por cada estudiante y, en función de este análisis, determinan quiénes han aprobado o reprobado el curso. El rendimiento académico es un concepto multidimensional que refleja varias variables, entre ellas las personales, familiares, sociales, económicas y pedagógicas. Es fundamental reconocer que el rendimiento, no debe evaluarse únicamente de manera cuantitativa a través de pruebas o exámenes, sino

también hay que pensar en otras formas de evaluar al estudiante, valorando sus logros, esfuerzos y habilidades que han ido adquiriendo, lo que implica considerar sus intereses, diferencias y ritmos de aprendizaje.

Para lograr un buen rendimiento académico, es fundamental que todos los miembros de la comunidad educativa, es decir, estudiantes, maestros y padres de familia, se sientan comprometidos y colaboren, creando un entorno más eficaz (Bermello, 2022). Además, cabe mencionar que cada uno de ellos, cumple un papel activo y coordinado en el proceso educativo. Por otro lado, es importante hacer mención al “bajo rendimiento académico” como otro inconveniente que repercute en la formación de muchos estudiantes y que puede tener diversas causas, como la falta de motivación, problemas personales, métodos de enseñanza inadecuados, dificultades en el aprendizaje, exceso de actividades, entre otras situaciones. Según Bravo Osorio et al. (2018), un desempeño académico deficiente ocurre cuando los resultados de aprendizaje no cumplen con los rangos de calificación esperados, ya sea de forma ocasional o repetida, lo cual refleja que las notas se encuentran por debajo del promedio mínimo establecido.

Es necesario identificar las causas del bajo rendimiento académico para abordar de manera efectiva las problemáticas que enfrentan los alumnos durante su proceso educativo. Para abordar este problema, se deben conocer las causas ya sean emocionales, sociales, familiares o pedagógica, con el propósito de que la escuela, los maestros y los padres, puedan intervenir y prestar su apoyo. Al conocer estos factores, es pertinente que se implementen programas, planes, técnicas de estudio y tutorías individualizadas para poder evitar que los problemas se agraven (De La A Muñoz, 2018). El bajo rendimiento académico no puede ser visto como un problema aislado, mejor dicho, requiere de una intervención inmediata por parte del docente, porque al ser la persona con la que el estudiante comparte la mayor parte de su tiempo, es quien tiene la responsabilidad de verificar cómo va evolucionando o progresando el aprendizaje, lo que le permite identificar a tiempo las dificultades, ofreciendo el apoyo necesario para que todos sus alumnos salgan adelante.

1.7 Factores socioeconómicos

El impacto de la situación socioeconómica de las familias tiene un efecto significativo en el desarrollo educativo y en el bienestar de los menores. Campoverde-Montesdeoca (2024) argumenta que en la actualidad el desempeño académico de los estudiantes no depende únicamente de sus conocimientos y capacidades personales, sino también está influenciado por otros factores externos como los ingresos económicos, el nivel educativo de los padres, la disponibilidad de recursos educativos y el entorno cultural y social en el cual las niñas y niños se desarrollan.

El rendimiento escolar varía en función del nivel socioeconómico (Araiza-Lozano, 2021). Por ejemplo, los estudiantes de familias con altos ingresos suelen obtener mejores calificaciones y tasas de graduación más altas, mientras que los alumnos de familias con pocos recursos y sin formación suelen tener dificultades de acceso a recursos y apoyo. Por esta razón

hay que pensar que, si no se toman medidas para solucionar este problema, va a seguir existiendo una desigualdad en el aprendizaje por causa de este factor.

Cruz et al. (2014) expone que el factor socioeconómico tiene una estrecha relación con la educación debido a que es responsabilidad de los padres cubrir las necesidades de sus hijos para que así puedan estudiar y puedan desarrollarse profesionalmente, brindándoles una alimentación adecuada, una vivienda segura, así como garantizar el acceso a materiales de estudio. En consecuencia, resulta imprescindible establecer un espacio favorable que promueva el aprendizaje y el desarrollo integral de los niños, niñas y jóvenes.

Otro aspecto importante es el grado de implicación de los padres en la educación de sus hijos. Según un estudio realizado por Martínez-Chairez et al. (2020), no hay una relación directa entre la condición socioeconómica de las familias y el bajo rendimiento académico, ya que incluso los estudiantes con menos recursos pueden destacar académicamente si cuentan con padres interesados en estimular y apoyar su educación.

Sin embargo, Campoverde-Montesdeoca (2024) propone diversas estrategias para fortalecer el rendimiento académico en los estudiantes, como la implementación de programas de educación temprana que fomenten el desarrollo integral de los niños, así como la financiación adecuada a escuelas públicas que atienden a estudiantes de bajos recursos. Además, se sugiere ofrecer refuerzos personalizados a aquellos estudiantes con dificultades académicas, proporcionar servicios de salud que contribuyan a su bienestar, y realizar reformas a la política social que fortalezcan el apoyo a familias de bajos ingresos. Para que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprender y triunfar, es imprescindible garantizar un acceso justo a los recursos educativos.

1.8 Nivel de conocimientos

La Real Academia Española lo define como “la acción de conocer”, “el entendimiento o razón natural del ser humano” y “la noción o saber elemental de algo”. Aunque existen muchas formas de definirlo, generalmente se acepta que es un proceso mediante el cual los seres humanos lo construyen a diario a través de la experiencia, la introspección y la interacción social. También se adquiere a través de la educación y la formación continua en los distintos niveles académicos, como la primaria, la secundaria y la universidad. A medida que avanzamos en la vida, nuestra capacidad cognitiva también se desarrolla y se ve influida en gran medida por la educación que recibimos, pero también por los estímulos del entorno familiar. Todas las personas tienen derecho a apropiarse de los conocimientos, ya que el aprendizaje es fundamental para el crecimiento, el desarrollo y la mejora de la calidad de vida de los individuos y de la sociedad en general (Vivas Herrera, 2012).

Los diferentes niveles de conocimiento indican el aumento de la capacidad de comprensión a medida que se profundiza en el aprendizaje o se adquieren habilidades complejas. Existen diferentes niveles de comprensión que van a ir adquiriendo las personas, conforme vayan subiendo de nivel educativo, obteniendo información y adquiriendo

experiencias; volviéndose así más capaces de comprender diferentes conceptos y procedimientos. Según González Sánchez (2014), existen diferentes niveles de comprensión que van a adquirir los seres humanos desde la Educación primaria hasta la Educación Superior:

Primero y segundo nivel del conocimiento: Los niños matriculados en la educación primaria, que abarca el segundo, tercer y cuarto grado (básica elemental), se encuentran en una etapa conocida como nivel instrumental o técnico. La habilidad de buscar y recopilar información de manera adecuada se conoce como el nivel instrumental. Por otro lado, el nivel técnico implica el aprendizaje de reglas y métodos necesarios para manejar diferentes herramientas o recursos de forma adecuada. En estos dos primeros niveles, los estudiantes aprenden a definir conceptos y a adquirir habilidades básicas, como leer, escribir y realizar operaciones sencillas. Las estructuras cognitivas de los estudiantes comenzarán a incorporar elementos de la ciencia, las artes y la tecnología. En esta etapa de desarrollo, los niños suelen mostrar una gran curiosidad formulando preguntas como: ¿Qué representa eso?, ¿De qué manera se logró alcanzar eso?, y ¿Cómo puedo poner en práctica lo que he aprendido? Además, comienzan a formar sus propias opiniones y a participar en proyectos y tareas, trabajando de manera individual o en equipo.

Tercer nivel del conocimiento: Este nivel es conocido como "nivel metodológico" que abarca desde el quinto año de EGB hasta el décimo año de EGBS. Durante esta etapa, los estudiantes se enfocan en alcanzar una asimilación más completa de los conceptos, desarrollar habilidades para analizar, resolver problemas y organizar la información de manera efectiva. Además, aprenden a diferenciar lo conceptual de lo práctico y se enfocan en conocer mejor el mundo que les rodea. Es importante destacar que también se familiarizan con diversos métodos de aprendizaje, como el inductivo, el deductivo y el histórico, y reconocen la ciencia, el arte y la tecnología como herramientas clave dentro del campo científico. Los conocimientos, las tareas y proyectos de este nivel deben sumarse junto al nivel instrumental y técnico.

Cuarto y quinto nivel del conocimiento: En Ecuador, los estudiantes de primer, segundo y tercer año de secundaria adquieren conocimientos teóricos y epistemológicos. En esta fase, el objetivo es que el estudiante analice la teoría, obtenga conocimientos específicos sobre las ciencias como hechos y principios; y comprenda cómo funcionan los diferentes métodos y procesos que respaldan a la investigación científica. Además, el docente debe proporcionar a modelos o propuestas como guías, para que puedan analizar y comprender los diferentes aspectos en relación con el arte, la cultura y la ciencia. En esta fase también es fundamental que los alumnos participen de manera activa y sean protagonistas en la construcción de su propio conocimiento. En esta fase los estudiantes deben participar activamente y asumir un papel de liderazgo en la creación de su propio conocimiento.

Sexto y séptimo nivel del conocimiento: El nivel gnoseológico y filosófico, se adquiere en la Educación Superior, cuando el estudiante se encuentra cursando las carreras de grado y en posgrado. En la universidad, para la adquisición de un título profesional, el estudiante se especializa y adquiere conocimientos profundos en una cierta área. Así mismo, utiliza la lógica para resolver problemas, el pensamiento crítico para reflexionar sobre hechos

y acontecimientos, como también aprende mediante conceptos generales y abstractos. Por otro lado, en posgrado o maestría, el profesional debe ser capaz de generar nuevas propuestas y enriquecer los conocimientos que ya poseen para obtener éxito en su práctica laboral.

1.9 Métodos de enseñanza

Para Latorre y Seco del Pozo (2013), el término “método” describe el procedimiento necesario para llevar a cabo una tarea o alcanzar una meta o fin, es decir se emplea para un propósito en particular. En pedagogía, el método que también es conocido como estrategia, puede estar dirigido hacia la enseñanza o hacia el aprendizaje. En la enseñanza, los educadores utilizan diferentes métodos, lo que implica que deben planificar, reflexionar y tomar decisiones acerca de cómo impartirán los contenidos a sus estudiantes. Se debe hacer énfasis en que el método debe estar alineado con los elementos curriculares como los objetivos, contenidos, recursos didácticos y métodos de evaluación, para que pueda ser efectivo (Sáenz López, 2018).

Los métodos que elija un docente para sus clases pueden estar influenciados por diferentes factores, entre los cuales se encuentran el entorno académico, las particularidades de los alumnos, el tiempo y las teorías que considere más adecuadas. Esto implica que no existe un único método que pueda ser utilizado en todos los contextos educativos, porque el docente es quien analiza y reflexiona sobre los métodos más adecuados de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes para alcanzar metas u objetivos. Ortiz Ocaña (2014) explica que el profesor se interrelaciona con el estudiante mediante el contenido y el método, a su vez, el estudiante se motiva en la relación objetivo método que se produce cuando el profesor acerca el objeto al estudiante en forma de contenido, para cumplir el objetivo, lo cual se logra mediante el método (relación objeto – método) (p. 126). A continuación, se explican los diferentes métodos que pueden ser utilizados por los docentes para la enseñanza:

Método de la conferencia o lección magistral

La lección magistral es un método de enseñanza tradicional que se caracteriza por ser un proceso de comunicación unidireccional, en donde el profesor se encarga de transmitir la información y es quien sabe de la materia, dicho de otra manera, el profesor es quien explica y los estudiantes solamente escuchan y toman apuntes (Fidalgo, 2016). Existe muy poca participación por parte de los estudiantes ya que no tienen la oportunidad de realizar preguntas a sus maestros, y por lo tanto mantienen muchas dudas acerca del tema impartido. La clase magistral es recomendable para estudiantes que ya hayan desarrollado sus capacidades en diferentes asignaturas y que se encuentran cursando cursos superiores. También es útil cuando se debe presentar o exponer ponencias o congresos, donde el ponente debe ser capaz de transmitir la información de forma clara y detallada a una audiencia, con la ayuda de recursos audio-visuales (Sáenz y López, 2018).

De acuerdo con Sáenz y López (2018), este método se debe usar en diferentes situaciones específicas:

- Cuando la audiencia es numerosa.
- Cuando el tiempo disponible es limitado.
- Cuando es tema a tratar es corto, pero necesita de una explicación detallada y completa.
- Para motivar, crear interés e introducir nuevos temas de estudio.

Método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Es un método de aprendizaje activo, en el cual los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje. Se enfoca en la resolución de problemas reales; esto implica que los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también desarrollan habilidades y competencias relevantes para su desarrollo académico y personal (Ministerio de Educación, 2023). En el ABP, el profesor se encarga de formular el problema y de formar grupos pequeños de estudiantes para que trabajen de manera colaborativa. En cada equipo, cada miembro debe aportar ideas con el objetivo de dar solución a los problemas y enriquecer el aprendizaje. El profesor se encarga de dirigir e inspirar a cada equipo, supervisar el análisis de resolución de problemas de sus alumnos y ayudar a crear un ambiente de trabajo acogedor y constructivo. Se debe tener en cuenta que las habilidades y competencias deben estar alineadas con los objetivos del currículo, porque de esta manera el profesorado podrá diseñar experiencias y actividades que permitan a los estudiantes dominar y adquirir conocimientos de la materia, además de prepararlos para el mundo real (Paredes Curin, 2015).

Según el Ministerio de Educación (2023), el Aprendizaje Basado en Problemas se utiliza principalmente para:

- Trabajar desde un enfoque multidisciplinario que implique tener en cuenta los temas que interesan a los alumnos. La Universidad Politécnica de Madrid (2008) expone que, en este método, los estudiantes deben dar solución a problemas complejos, utilizando sus saberes previos que han adquirido de diferentes asignaturas. Esta forma de trabajo fomentará la capacidad creativa e inventiva de los alumnos, ya que podrán aplicar todos los conocimientos que han aprendido a lo largo de sus años de estudio, para dar soluciones más originales y efectivas a los problemas.
- Desarrollar habilidades blandas en los estudiantes, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el liderazgo, la resolución de problemas, la adaptabilidad, la empatía, la gestión del tiempo y la escucha activa, es fundamental (Acuña Vásquez, 2024). Al participar en estos proyectos, los estudiantes adquirirán conocimientos significativos, lo cual contribuye a su bienestar general y les ayudará a sentirse preparados para enfrentarse ciertos desafíos en su vida.
- Fomentar la investigación y la recopilación de información aportará muchos beneficios a los estudiantes, ya que adquirirán habilidades críticas y analíticas. Los mismos que aprenderán a analizar, identificar fuentes de información confiables, evaluar la relevancia y la precisión de los datos obtenidos, y aplicar estos conocimientos para la resolución efectiva de problemas. Morales Bueno (2018) afirma que, en este método,

el profesor no es responsable de entregar la información a los estudiantes, sino que se encarga de guiar la búsqueda que realice cada alumno, fomentando así el aprendizaje autónomo.

- Los estudiantes que tengan buenas habilidades sociales serán capaces de cooperar y apoyarse mutuamente. Como resultado, adquirirán la capacidad de escuchar y valorar las opiniones de los demás, comunicarse de manera eficaz, colaborar para tomar decisiones y resolver conflictos de forma pacífica. Cada integrante del equipo es responsable de realizar las acciones necesarias para avanzar, y entre las funciones que desempeñan los estudiantes para que el trabajo marche bien, se encuentran coordinar, delegar tareas, negociar y expresar sus opiniones de forma asertiva.

Método del Aprendizaje por descubrimiento

Con este enfoque, los estudiantes desempeñan un papel activo en la creación de su propio conocimiento. Los principios fundamentales de este enfoque de aprendizaje son la experimentación, la investigación y la exploración. En sus primeros años, los niños aprenden sobre todo lo que sucede a su alrededor, y para ello, utilizan diferentes espacios o áreas físicas, como patios, jardines o parques infantiles, para jugar, explorar y relacionarse con otros niños de su misma edad. Lo que realizan los niños en estas edades es considerado como una forma de aprendizaje que les será de gran beneficio para su crecimiento y para su desarrollo cognitivo y emocional (Alvarado y Villota, 2019). El aprendizaje por descubrimiento fomenta la curiosidad innata en los niños, porque al enfrentarse a situaciones nuevas y desafiantes, podrán desarrollar diferentes habilidades como, por ejemplo: el pensamiento analítico, la resolución de problemas, la autonomía, y la creatividad (Alava y Yagual, 2024).

Hernández García et al. (2022) plantea que descubrir, hace referencia a probar y formular hipótesis, por lo tanto, en este método se resalta la importancia de que el estudiante se involucre en su aprendizaje, lo que le puede llevar a alcanzar una comprensión más profunda de la información que ha adquirido. También es importante mencionar que el descubrimiento se considera un proceso inductivo; es decir, los estudiantes comienzan analizando ejemplos específicos para que, a partir de ellos, desarrollen reglas, conceptos y principios (Schunk, 2012). Por estas razones, los profesores deberían incorporar esta metodología en sus planes de clase para crear un ambiente de aprendizaje motivador donde todos los estudiantes puedan participar, explorar, hacer preguntas y buscar respuestas para obtener conocimientos más duraderos y significativos.

La UNIR (2022), menciona que este método se basa en algunos principios para que se le considere como adecuado:

- A través del descubrimiento, los niños deben encontrar sus propias respuestas a las inquietudes que tienen, en lugar de depender de los profesores. El docente actúa como una guía que dirige, orienta la búsqueda de los contenidos, y se encarga de observar el desarrollo cognitivo que van adquiriendo sus estudiantes a e interviene en diferentes

momentos del proceso, como para dar sugerencias o corregir errores, sin proporcionar las respuestas directamente.

- En este método de enseñanza, es necesario centrarse en un solo tema para dirigir el aprendizaje hacia un objetivo concreto y evitar desviaciones. Al realizar esta acción, se optimizan tanto el tiempo como los recursos a disposición, lo que resulta en un aprendizaje más significativo, coherente y organizado. Además, los estudiantes deben identificar la asignatura y un tema específico que les gustaría explorar o investigar a partir de sus dudas e inquietudes, lo que fomenta su participación y su compromiso. Este método también se puede aplicar en diferentes contextos de aprendizaje, como proyectos, tareas, talleres, debates, etc.
- Los temas que se trabajen mediante este método ofrecerán un aprendizaje más efectivo, ya que el estudiante se involucra activamente y realiza una serie de acciones, como investigar en libros e internet, realizar experimentos y hacer observaciones, lo que le beneficiará en la adquisición de información. Luego de la investigación, el estudiante analiza la información obtenida y la compara con sus conocimientos previos, lo que le lleva a alcanzar un aprendizaje significativo.

Enseñanza por indagación

El aprendizaje basado en la indagación o también conocido como Inquiry-Based Learning (IBL), se refiere a la utilización de estrategias investigativas para el aprendizaje (Worgan, 2023). En este método, los estudiantes se encargan de explorar hipótesis, resolver problemas o responder preguntas, utilizando el método científico, ya sea en una parte o en todo el proceso. Con este aprendizaje, el estudiante tendrá la posibilidad de desarrollar ciertas habilidades o capacidades como el pensamiento crítico, el análisis, la lectura, la reflexión, la interpretación de datos, el trabajo autónomo, el trabajo en equipo, entre otras (Rivadeneira y Silva, 2017). Para que los alumnos adquieran las habilidades que se han mencionado con anterioridad, el docente debe planificar actividades o brindar espacios para la investigación; también debe considerar ciertas situaciones, como el objetivo de la investigación, el tema en función del nivel intelectual de sus estudiantes, los recursos que posee cada alumno, la forma de la investigación (individual o grupal) y la manera en que evaluará el producto final.

Según Camacho et al. (2008), la investigación se considera una necesidad innata en los seres humanos. A lo largo del tiempo, han intentado encontrar soluciones a distintas situaciones, tanto a nivel personal como colectivo, lo que ha contribuido al desarrollo de las naciones mediante investigaciones y descubrimientos significativos. En estos tiempos modernos, con la presencia del internet, la innovación tecnológica y las redes sociales, la investigación se convierte en un proceso más fácil y rápido, ya que las personas tienen acceso a la información de manera instantánea. Por lo tanto, investigar se considera un proceso que ayuda a los seres humanos a satisfacer su curiosidad y a encontrar soluciones frente a sus necesidades.

Camacho et al. (2008) expresa que “El sujeto investigador debe valerse de un conjunto de instrumentos, medios, acciones, maneras o de estrategias innovadoras, que en este estudio es la indagación, para profundizar y compartir dialógicamente las experiencias, ideas y consultas de textos” (p. 286). En relación con lo anterior, es necesario que en la escuela los estudiantes aprendan a investigar, y el profesor debe motivarles y ayudarles a despertar su interés y curiosidad mediante actividades, trabajos o proyectos, invitándolos a descubrir mucho más, acerca del mundo que les rodea.

1.10 Motivación

El término motivación proviene del latín *motivus*, que quiere decir “relativo al movimiento”, es lo que nos incita a actuar, y es el motor de nuestra conducta que nos lleva a realizar acciones en nuestra vida diaria, ya sea alcanzar metas, trabajar o resolver problemas (Santander Salmon y Schreiber Parra, 2022). El interés por realizar una actividad surge a raíz de una necesidad, y es la que nos impulsa a actuar, entonces, esta necesidad puede ser de tipo físico o psicológico. Cuando aparece la necesidad, rompe el estado de equilibrio que tiene nuestro cuerpo o mente, generando una incomodidad o insatisfacción, pues esto es lo que nos impulsa a realizar acciones para que nuestro cuerpo y mente vuelvan a su estado de equilibrio o tranquilidad (Carrillo et al., 2009). La motivación juega un rol importante, ya que influye de manera decisiva en las acciones y decisiones que una persona toma. Este impulso genera un estado en el que el individuo se siente satisfecho consigo mismo, favoreciendo así su bienestar y desarrollo personal.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje, a menudo se presta atención solo a las técnicas, métodos y estrategias utilizadas para enseñar o aprender; sin embargo, existe un elemento esencial que impacta directamente en el desempeño académico, denominado “motivación” (Ariza et al., 2018). La motivación es un elemento clave, sobre todo cuando se trata de aprender, porque si una persona confía en sí mismo, se siente motivada, cómoda y tiene una buena predisposición, va a adquirir los conocimientos de manera efectiva. Por el contrario si una persona no se siente a gusto, se siente insegura, desmotivada o ansiosa, su aprendizaje puede verse afectado debido a estos factores. La motivación constituye el impulso interno que nos mueve a llevar a cabo diversas acciones con el fin de alcanzar metas específicas o satisfacer necesidades. Este proceso nos ayuda a modificar aspectos de nuestra persona y a lograr los objetivos propuestos, favoreciendo así nuestro crecimiento y desarrollo.

De acuerdo con Gallardo y Camacho (2016), se han realizado varios estudios en el campo pedagógico, debido a ello, han surgido dos teorías interesantes que se relacionan con la motivación. La primera es la teoría de la comparación social, en la cual el estudiante aprende a valorarse a sí mismo y a disfrutar del aprendizaje a través de la interacción con el docente y los compañeros. En este caso, cuando el estudiante compara su buen rendimiento con el de sus compañeros, se siente más orgulloso, motivado y valorado por los demás. Por el contrario, si su rendimiento es bajo, el estudiante se encontrará desmotivado y pensará que no está siendo valorado. La segunda es la teoría de la competencia, que aborda la manera en que los estudiantes perciben el logro del éxito académico. En función de la perspectiva de cada

estudiante respecto al éxito académico, sus motivaciones y actitudes podrán variar. Por ejemplo, algunos estudiantes lo hacen por el anhelo de adquirir conocimientos y ser competentes, mientras que otros se enfocan más en sus calificaciones para prevenir el fracaso escolar. De igual manera, existen estudiantes que comparten ambas perspectivas: el interés por aprender y el interés por obtener resultados académicos satisfactorios.

La motivación es clave para el desarrollo efectivo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Según González Castro et al. (2023), Es crucial que el alumno ponga de su parte y se mantenga interesado en aprender, porque si sucede lo contrario, el trabajo y esfuerzo que realiza el docente, no serviría de mucho. Es de suma importancia indicar que existen varios tipos de motivación que están relacionados con el ámbito educativo, entre los cuales tenemos: motivación intrínseca, motivación extrínseca, motivación de logro y motivación contextual. La «motivación intrínseca» es cuando un estudiante aprende porque le gusta, le interesa o disfruta hacerlo, sin necesitar recompensas. Por otro lado, la “motivación extrínseca” sucede cuando el estudiante realiza una acción por una razón externa como obtener buenas calificaciones, recibir premios, recompensas o evitar castigos. En este caso el propósito no es el aprendizaje de la actividad, sino la recompensa que se adquiere después. Durante la etapa de aprendizaje, la motivación intrínseca es más relevante porque fomenta una mayor implicación, creatividad y persistencia en las tareas.

Por otra parte, cabe mencionar a la “motivación de logro”. Esta teoría fue propuesta por R. Atkinson en 1957, de acuerdo con su teoría, la motivación es el impulso interno que lleva al estudiante a alcanzar sus objetivos, y está relacionado con el deseo de alcanzar el éxito y evitar el fracaso (Chóliz Montañés, 2004). Así mismo cabe realizar una comparativa entre los alumnos motivados y desmotivados. Los estudiantes que se encuentran motivados suelen tener las siguientes características: suelen participar, están al tanto de la realización de sus tareas, se preocupan por sus calificaciones, analizan su rendimiento, realizan juicios y toman decisiones. Sin embargo, también se ha observado que existen estudiantes a quienes no les agrada participar, realizar tareas sencillas, son poco competitivos y evitan demostrar sus habilidades frente a sus compañeros (Gallardo y Camacho, 2016).

Otro tipo de motivación que resulta relevante es la contextual. La motivación que brindan los padres en el hogar es fundamental para el aprendizaje de los niños y niñas, siendo una base emocional positiva, que les ayudará a superar retos y a que confíen en sí mismos. Al sentirse acompañados y apoyados por sus padres, los niños adquieren una motivación intrínseca lo que hace que se sientan gustosos y motivados en la escuela. De igual manera, los niños no solo deben sentirse motivados por sus padres sino también por sus maestros en las instituciones educativas, ya que un grupo de estudiantes motivados crean un entorno de aprendizaje dinámico, facilitando la enseñanza, un entorno colaborativo y participativo.

1.11 Resultados académicos

Según el Ministerio de Educación (2013), un estudiante debe cumplir con los objetivos de cada asignatura especificada en el Sistema Educativo Nacional (SNE) para avanzar al siguiente grado, según lo estipula el Artículo 194 del Reglamento de la LOEI. Los objetivos de aprendizaje ayudan a los estudiantes a concentrarse más en sus habilidades y conocimientos y sirven de guía para el docente. Son metas precisas que los estudiantes deben ser capaces de lograr al finalizar el curso. En Ecuador, se utiliza un sistema de calificación basado en evaluaciones cuantitativas y cualitativas realizadas durante el período académico para expresar el rendimiento académico. Asimismo, cabe mencionar que un estudiante debe obtener al menos un 7/10 en cada asignatura para avanzar al siguiente nivel. Los rangos de calificación cuantitativa y cualitativa que se utilizan para evaluar en Ecuador son:

Tabla 2

Rangos de calificación se utilizan para evaluar el desempeño académico de los estudiantes

| Escala cualitativa | Escala cuantitativa |
|---|----------------------------|
| Supera los aprendizajes requeridos | 10 |
| Domina los aprendizajes requeridos | 9 |
| Alcanza los aprendizajes requeridos | 7-8 |
| Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos | 5-6 |
| No alcanza los aprendizajes requeridos | ≤ 4 |

Nota. Tomado de: Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil (p. 3), por Ministerio de Educación, 2013.

1.12 Autoconcepto

“La palabra autoconcepto hace relación a los aspectos cognitivos, a la percepción y la imagen que cada uno tiene de sí mismo” (Roa, 2013, p. 244). Esta percepción no es estática porque va evolucionando a lo largo de la vida, y está influenciada por dos factores esenciales: en primer lugar, el feedback que recibe la persona de quienes le rodean ya sea de la familia, los amigos, los compañeros o conocidos, cuyas percepciones y juicios le ayudarán a modelar su autopercepción; mientras que en segundo lugar están las creencias y percepciones que la misma persona cultiva sobre su identidad como sus características y capacidades. Estas percepciones internas de los seres humanos, reflejan la evaluación que alguien hace de sí mismo en función de sus experiencias y reflexiones (Perales Galarza, 2021). El autoconcepto es importante porque radica en la construcción con la personalidad e influyen algunos factores como: la manera de interactuar con los demás, la autoestima, los procesos cognitivos, el aprendizaje y el comportamiento que intervienen en las acciones diarias y en la manera de enfrentarse a los desafíos.

Paramo Morales (2022), menciona que el autoconcepto no es innato, es decir, que no nacemos con autoconcepto, sino que lo vamos construyendo a lo largo de nuestra vida, principalmente en la infancia, a través de las experiencias, aprendizajes e interacciones sociales. Esto implica que las decisiones y acciones de las personas a menudo están influenciadas por los patrones de pensamiento y creencias que desarrollan sobre sí mismas. En la vida de un ser humano, el autoconcepto tiene un valor esencial, porque es lo que le identifica y le distingue de los demás. Por ello, las vivencias tempranas que un niño o niña adquiere a través de su familia, de sus educadores y de su entorno, juegan un papel significativo sobre la manera en la que se verán a sí mismos en un futuro.

El autoconcepto en el contexto educativo es relevante, y se encuentra relacionado con algunas teorías psicológicas y educativas. El autoconcepto está estrechamente vinculado con la inteligencia interpersonal, debido a que, en esta inteligencia, el estudiante tiene la capacidad de entenderse a sí mismo, reconocer sus emociones, pensamientos y motivaciones para guiar su comportamiento. Por otro lado, Gallagher en 1994 destaca al autoconcepto no solo como parte de la personalidad del alumno sino también como factor fundamental en el proceso educativo. En su teoría destaca la importancia del autoconcepto positivo para el éxito académico y personal del estudiantado; y también sugiere a los educadores aplicar una serie de estrategias que influyan el autoconcepto de sus estudiantes para el logro un aprendizaje más efectivo (Gonzales Pineda et al., 1997).

Continuando con el texto anterior, es fundamental citar a otros autores y teorías que abordan el autoconcepto en el ámbito educativo. Por ejemplo, Lehtinin, en su trabajo teórico de 1995 sobre el aprendizaje y la actividad escolar, señala el autoconcepto como un aspecto crucial en la habilidad del estudiante para adquirir conocimientos, involucrarse y afrontar los desafíos académicos. De manera similar, la psicología educativa resalta el autoconcepto como un componente esencial ligado a la autoestima, la motivación y la capacidad de resolver problemas. Hoy en día, las políticas educativas buscan fomentar la autoestima y el autoconcepto positivo en los estudiantes. Esto significa que la educación no debe limitarse a la transmisión de conocimientos, sino también a asegurar el bienestar emocional de los niños, jóvenes y adolescentes.

Entre las categorías de autoconcepto que influyen en el desempeño académico de los estudiantes se encuentran: autoconcepto académico, autoconcepto social, autoconcepto de competencia, autoconcepto de control y autoconcepto físico.

Capítulo 2: Materiales y Métodos

2.10 Tipo de investigación

Este estudio se basó en un enfoque cuantitativo, lo que permitió lograr los propósitos de esta investigación de manera efectiva. Gonzales-Penagos y Rivera-Quiroz (2024) sostienen que la investigación cuantitativa facilita la explicación de hechos o situaciones de gran relevancia, proporcionando respuestas ordenadas y precisas mediante la medición y

cuantificación de datos; sus características la distinguen por ser: hipotética, deductiva, secuencial, lineal, rigurosa, estructurada, generalizable, etc.

“En la investigación cuantitativa se utiliza la recolección de datos a fin de poder comprobar hipótesis y teorías mediante la medición numérica y la estadística” (Hernández et al., 2014, p. 4). Los datos que fueron recolectados por el investigador le permitirán encontrar respuestas a los desafíos para el bienestar de la comunidad. Así mismo, generar conclusiones, generalizar hallazgos y demostrar con certeza los fenómenos observados (Gonzales-Penagos y Rivera-Quiroz, 2024). Este enfoque fue de gran ayuda para la investigación, ya que se logró obtener datos precisos de la muestra representativa que se estudió y así también se logró saber lo que sucedió con relación al problema a través de datos numéricos y estadísticos.

Los alcances de la investigación cuantitativa que se emplearán son los siguientes:

Alcance Descriptivo: “Es una investigación de segundo nivel, inicial, cuyo objetivo principal es recopilar datos e informaciones sobre las características, propiedades, aspectos o dimensiones de las personas, agentes e instituciones de los procesos sociales” (Nieto, 2018, p. 2). Para la investigación el alcance descriptivo fue altamente beneficioso porque permitió obtener información que sirvió para poder identificar características, comprender conceptos, datos e información que fueron de suma importancia, facilitando así la comprensión del tema. “La meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan” (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 92).

Estudio Explicativo: “Está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 98). Se utilizó para establecer una conexión entre las causas y los efectos, debido a que en este estudio se decidió crear un árbol de problemas, el cual fue de gran utilidad para detectar las principales causas y consecuencias del problema propuesto. Por otra parte, facilitó la identificación de posibles soluciones al problema, ya que proporcionó un panorama más detallado y estructurado del tema en cuestión.

2.1.1 Métodos

Método analítico: Martínez (2012), nos da a conocer que el método analítico, es aquel que permite separar en diferentes partes un fenómeno para ser estudiado, en la que se observa las diferentes causas y efectos para saber o comprender como sucede este fenómeno. Este método en esta investigación, contribuyó a dividir al problema en varias partes, comprendiendo cada una de ellas. Así también ayudó a analizar las variables que se encuentran inmersas y cómo las mismas influyeron en la utilización de organizadores visuales interactivos para mejorar el desempeño académico, facilitando así la relación entre variables y resultados.

2.2 Técnicas e instrumentos

2.2.1 Técnicas

Encuesta: Es una técnica que se utiliza comúnmente para evaluar opiniones, preferencias y tendencias, en la que el encuestador presenta un cuestionario con una serie de preguntas cerradas al encuestado, con la finalidad de cumplir un propósito (Rojas, 2023).

En este estudio, se decidió emplear la encuesta, la cual se aplicó tanto a los alumnos de Octavo Grado como a los maestros que dictan la materia de Ciencias Naturales desde el nivel Elemental hasta el nivel de Básica Superior de la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos”. Con esta metodología, fue posible comprobar que tanto el cuerpo docente como el alumnado usan los Organizadores Gráficos Interactivos en la didáctica y en la asimilación, para la mejora del desempeño académico.

2.2.2 Instrumentos

Cuestionario: Es un instrumento en el que se colocan preguntas abiertas y cerradas, luego se entrega al informante para que las lee y conteste, las preguntas deben elaborarse de manera clara y concisa para que el informante pueda comprender y así contestar sin ningún inconveniente (Rojas, 2023). Las preguntas deben estar bien redactadas debido a que nos ayudará a sacar conclusiones más fácilmente. También es importante que la persona que se encuentre encuestando sea quien guíe a los encuestados para obtener coherencia en las respuestas, aclarar dudas y para verificar que las preguntas sean contestadas de manera correcta.

El cuestionario como instrumento en la investigación hizo más sencillo la obtención de datos e información tanto de los estudiantes como de los profesores que enseñan la asignatura de Ciencias Naturales. Las preguntas fueron idénticas para los dos grupos (cuestionario de estudiantes y cuestionario de profesores) pero con algunas variaciones, lo cual resulta beneficioso porque facilitó la comparabilidad de las respuestas.

2.3 Matriz de operacionalización de variables

| Variable | Objetivo | Dimensiones | Indicadores | Técnicas | Fuentes de Información | Instrumentos |
|---|---|-------------|--|----------|------------------------|---|
| ORGANIZADORES GRÁFICOS INTERACTIVOS EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES | Diagnosticar a los estudiantes de Octavo Año si utilizan organizadores gráficos interactivos en el estudio de las Ciencias Naturales. | Estructura | <p>Qué procedimiento sigue para elaborar un organizador gráfico interactivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elige el tipo de organizador gráfico. - Determina los conceptos más importantes. - Establece relaciones entre conceptos. - Diseña el organizador gráfico, revisa y ajusta. | Encuesta | Docentes | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué procedimiento sigue para elaborar un organizador gráfico interactivo? 2. ¿Con qué finalidad emplea los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS)? 3. ¿La utilización de los OGIS le permite? 4. ¿Cuáles de estos tipos de organizadores gráficos utiliza con mayor frecuencia para la enseñanza? 5. ¿Conoce programas informáticos que permiten la |
| | | Empleo | <p>Con qué finalidad emplea los OGIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir y explicar los conceptos. - Clasificar, priorizar y | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|--|--|--|
| | | | <p>ordenar las ideas de manera lógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover el pensamiento crítico. - Mejorar la retención de la información. | | | <p>elaboración de los OGIS?</p> <p>6. ¿Cuáles de los siguientes factores socioeconómicos tienen mayor influencia en el rendimiento académico de los estudiantes?</p> <p>7. ¿Cuáles de los siguientes tipos de aprendizaje considera que son más importantes para el desarrollo académico?</p> <p>8. ¿Cuál o cuáles son los métodos de enseñanza que usted utiliza en sus clases?</p> <p>9. ¿Cuáles de estos tipos de motivación considera que influyen en el rendimiento</p> |
| | | Habilidades | <p>La utilización de los OGIS que le permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clarificar el pensamiento. - Integrar un nuevo conocimiento. - Identificar conceptos erróneos. - Evaluar. | | | |
| | | Tipos de organizadores gráficos | <p>Cuáles de estos tipos de organizadores gráficos utiliza con mayor frecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Cuadros sinópticos - Líneas de tiempo | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|--------------------------|--|----------|-------------|--|
| | | Software | <p>Conoce programas informáticos que permiten la elaboración de los OGIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xmind - Canva - Creately - MindMeister | | | <p>académico de los estudiantes?</p> <p>10. ¿Qué resultados de calificación son los que obtienen mayormente sus estudiantes?</p> <p>11. ¿Cuáles de estos tipos de autoconcepto han influido directamente en el desempeño académico de sus estudiantes?</p> |
| RENDIMIENTO ACADÉMICO | Recopilar opiniones, experiencias y percepciones de docentes y padres de familia acerca del uso de los organizadores gráficos interactivos como una herramienta clave en proceso de enseñanza- | Factores socioeconómicos | <p>Cuáles son los factores socioeconómicos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingresos económicos - Nivel educativo - Empleo y ocupación - Acceso a servicios | Encuesta | Estudiantes | <p>1. ¿Qué procedimiento sigue para elaborar un organizador gráfico interactivo?</p> <p>2. ¿Con qué finalidad emplea los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS)?</p> |

| | | | | | |
|---|------------------------|---|--|--|--|
| aprendizaje para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales. | Nivel de conocimientos | <p>Cuáles son los niveles de conocimiento que juegan un papel fundamental en su aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje de conceptos - Aprendizaje teórico - Aprendizaje práctico - Aprendizaje afectivo o valorativo | | | <ol style="list-style-type: none"> 3. ¿La utilización de los OGIS le permite? 4. ¿Cuáles de estos tipos de organizadores gráficos utiliza con mayor frecuencia? 5. ¿Conoce programas informáticos que permiten la elaboración de los OGIS? 6. ¿Cuáles de los siguientes factores socioeconómicos tienen mayor influencia en su rendimiento académico? 7. ¿Cuáles de los siguientes tipos de aprendizaje considera que son más importantes para su desarrollo académico? |
| | Métodos de enseñanza | <p>Tiene conocimiento de los métodos que emplea su docente para la enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enseñanza frontal - Aprendizaje por investigación - Aprendizaje por descubrimiento - Resolución de problemas | | | |
| | Motivación | <p>Cuáles de estos tipos de motivación han</p> | | | |

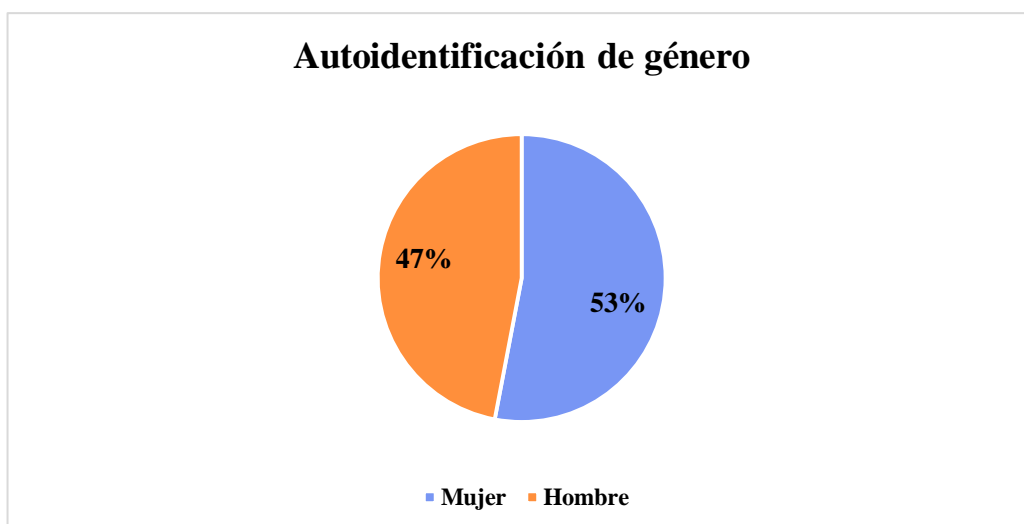
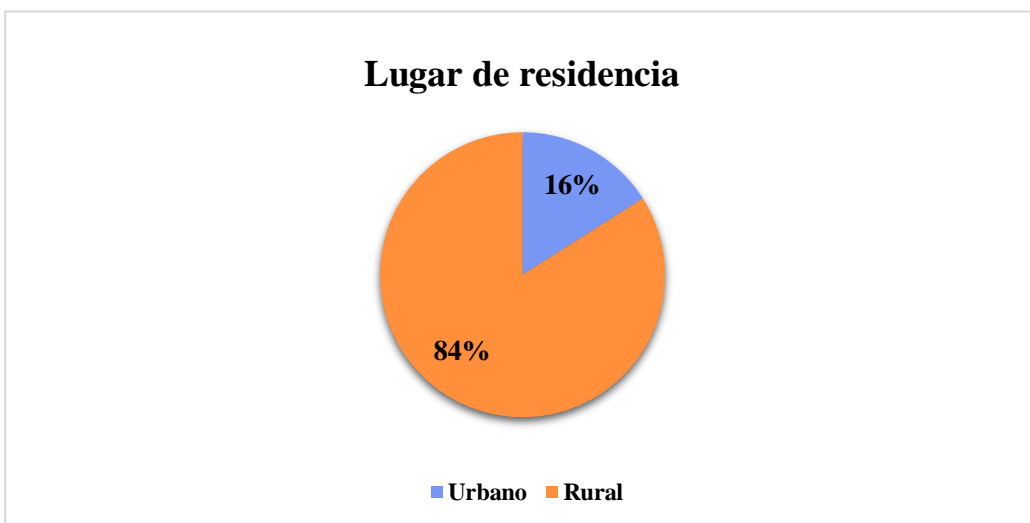
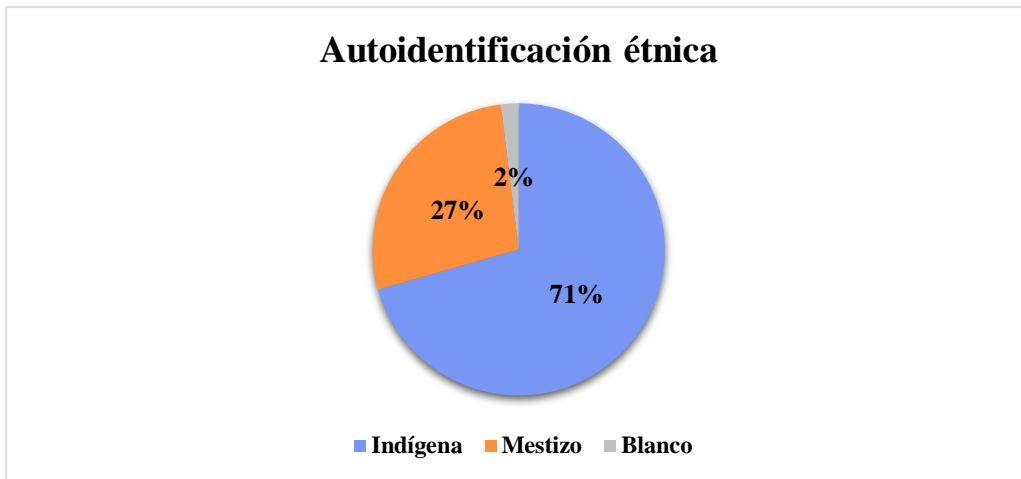
| | | | | | | |
|--|--|-----------------------|---|--|--|--|
| | | | <p>influido en su rendimiento académico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivación intrínseca - Motivación extrínseca - Motivación de logro - Motivación contextual | | | <p>8. ¿Cuál o cuáles son los métodos de enseñanza que utiliza su docente en las clases?</p> <p>9. ¿Cuáles de estos tipos de motivación han influido en su rendimiento académico?</p> <p>10. ¿Qué resultados de calificación son los que obtiene mayoritariamente?</p> <p>11. ¿Cuáles de estos tipos de autoconcepto han influido directamente en su desempeño académico?</p> |
| | | Resultados académicos | <p>Qué resultados de calificación son los que obtienen los estudiantes mayoritariamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excelente - Muy bueno - Bueno - Regular - Malo | | | |
| | | Autoconcepto | <p>Cuáles de estos tipos de autoconcepto han influido directamente en su desempeño académico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autoconcepto académico - Autoconcepto social | | | |

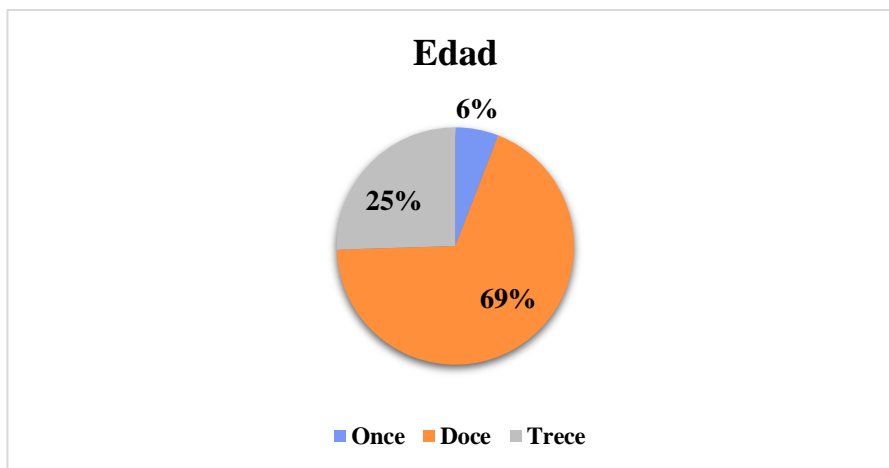
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none">- Autoconcepto de competencia- Autoconcepto de control. | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Capítulo 3: Resultados y discusión

3.1 Análisis de resultados de la encuesta dirigida a estudiantes de Octavo Grado de Educación Básica Superior

Datos informativos:



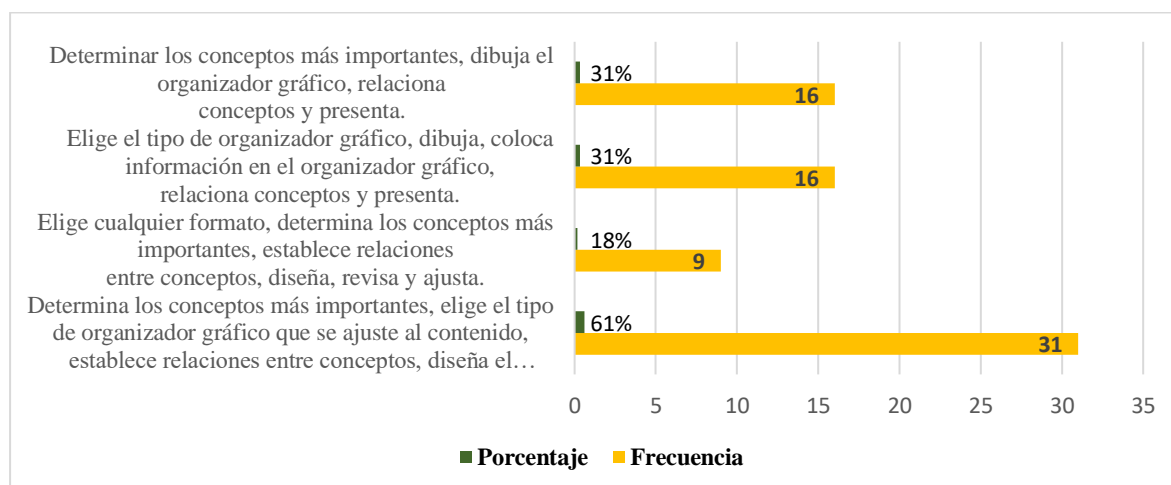


Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Estructura.

Figura 1

¿Qué procedimiento sigue para elaborar un organizador gráfico interactivo?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

En esta pregunta, los resultados muestran preferencias por algunos procedimientos para elaborar un organizador gráfico interactivo. El procedimiento que obtuvo un mayor porcentaje fue “Determinar los conceptos más importantes, elige el tipo de organizador gráfico que se ajuste al contenido, establece relaciones entre conceptos, diseña el organizador gráfico, revisa, y ajusta”. La mayor parte de los estudiantes eligieron esta opción, porque describe un proceso claro, coherente y correcto para la elaboración de los organizadores gráficos. Guerra-Reyes et al. (2016), mencionan que, de manera habitual en las clases, la creación de organizadores gráficos se realiza de forma intuitiva, sin seguir un proceso sistemático. Sin embargo, para diseñarlos correctamente, es necesario saber su estructura y llevar a cabo ciertos procesos esenciales.

Por otro lado, la opción “Elige cualquier formato, determina los conceptos más importantes, establece relaciones entre conceptos, diseña, revisa y ajusta”, es la menos elegida por los estudiantes, dado que no es conveniente “Elegir cualquier formato” porque el estudiante antes de elaborarlo debe tener claro su propósito como por ejemplo: “Para mostrar una secuencia de eventos, comparar y contrastar ideas o simplemente resumir conceptos clave” (Vidal, 2023, párr. 9), es decir, debe elegir el formato más adecuado y que se adapte a los contenidos.

La alternativa “Elige el tipo de organizador gráfico, dibuja, coloca información en el organizador gráfico, relaciona conceptos y presenta” no se considera la más adecuada para elaborar un organizador gráfico de manera eficaz, ya que omite un paso esencial: “Determinar los conceptos más importantes”. Este paso es fundamental, ya que la identificación de los conceptos más relevantes de un tema proporciona un cimiento firme para enfocar el contenido, establecer conexiones y facilitar la asimilación. El segundo paso de este proceso es “dibujar”, lo que sugiere que no se ha reflexionado previamente sobre si ese es el formato más adecuado para representar los conceptos.

Este procedimiento presenta un porcentaje equivalente al de la opción anterior y se refiere a lo siguiente: “Determinar los conceptos más importantes, dibujar el organizador gráfico, relacionar conceptos y presentar”. Este proceso describe una secuencia de acciones coherentes para la creación de un organizador gráfico, similar a la primera opción, aunque refleja un porcentaje de respuesta menor en comparación a la primera opción.

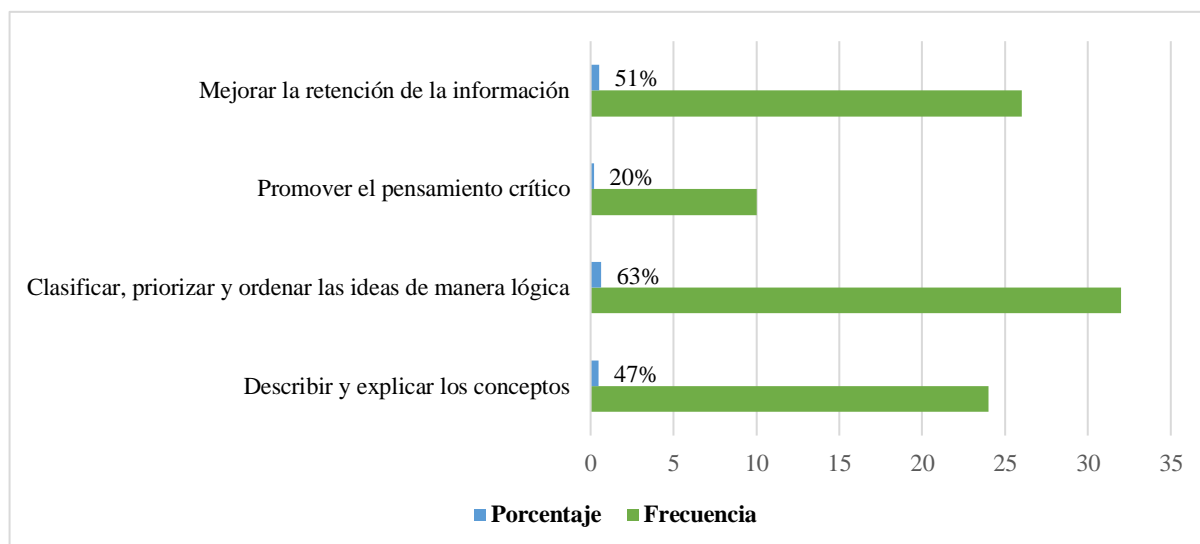
Al analizar estos resultados, se observa que algunos alumnos sí conocen el proceso adecuado para elaborar los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS), lo cual se considera como una fortaleza, ya que pueden guiar y enseñar a sus compañeros. Sin embargo, también existen estudiantes que no tienen los conocimientos necesarios para crear de manera eficiente. Por este motivo, se desarrollará una guía didáctica destinada a ayudarles a superar sus dificultades en la elaboración de organizadores gráficos interactivos.

Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Empleo.

Figura 2

¿Con qué finalidad emplea los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS)?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

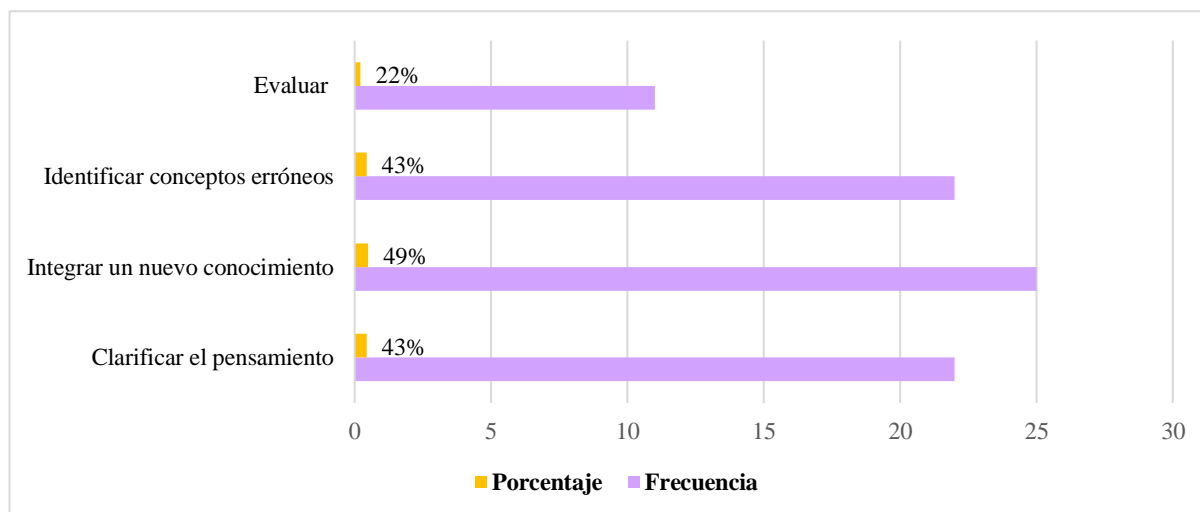
Los resultados muestran que la opción: “Clasificar, priorizar y ordenar las ideas de manera lógica” mantiene el más alto porcentaje a comparación de las otras tres alternativas, pero no significa que las demás opciones no se consideren como finalidades; porque cada una de ellas, es fundamental para el “Aprender a pensar y para el aprender a aprender” (Terán y Apolo, 2015, párr. 16). No obstante, los alumnos han demostrado una mayor inclinación hacia esta alternativa, ya que representa una de las finalidades más importantes de los OGIS. También la han elegido porque, con esta finalidad, pueden observar a simple vista cómo se relacionan y se conectan las ideas, facilitando su comprensión y estudio. Mientras que “El pensamiento crítico” y la “Retención de la información” son procesos cognitivos internos que no son fácilmente observables, pero sería beneficioso que los y las estudiantes, a más de conocer las finalidades, también conozcan sobre los efectos positivos que generan cada una de ellas.

Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Habilidades.

Figura 3

¿La utilización de los OGIS le permite?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

Según los datos expuestos en el gráfico “Integrar un nuevo conocimiento” es la opción con mayor porcentaje, la misma que concuerda con un estudio realizado por Moreno-Maguiña (2019), en el cual los estudiantes dieron a conocer que al emplear los organizadores gráficos como estrategia de aprendizaje, les permitió aprender nuevos conocimientos y así también les resultó bastante significativo que sus docentes utilicen en clase para el análisis de contenidos, la comprensión y la integración de nueva información. Mientras que “clarificar el pensamiento” e “identificar conceptos erróneos” presentan un porcentaje un tanto menor al anterior, pero es necesario aclarar que también son habilidades importantes para el desarrollo cognitivo. Finalmente, la alternativa “Evaluar” presenta un porcentaje bajo, esto se debe a que los estudiantes no conciben a los OGIS como una herramienta de evaluación o parece que sus docentes no los emplean frecuentemente con este propósito.

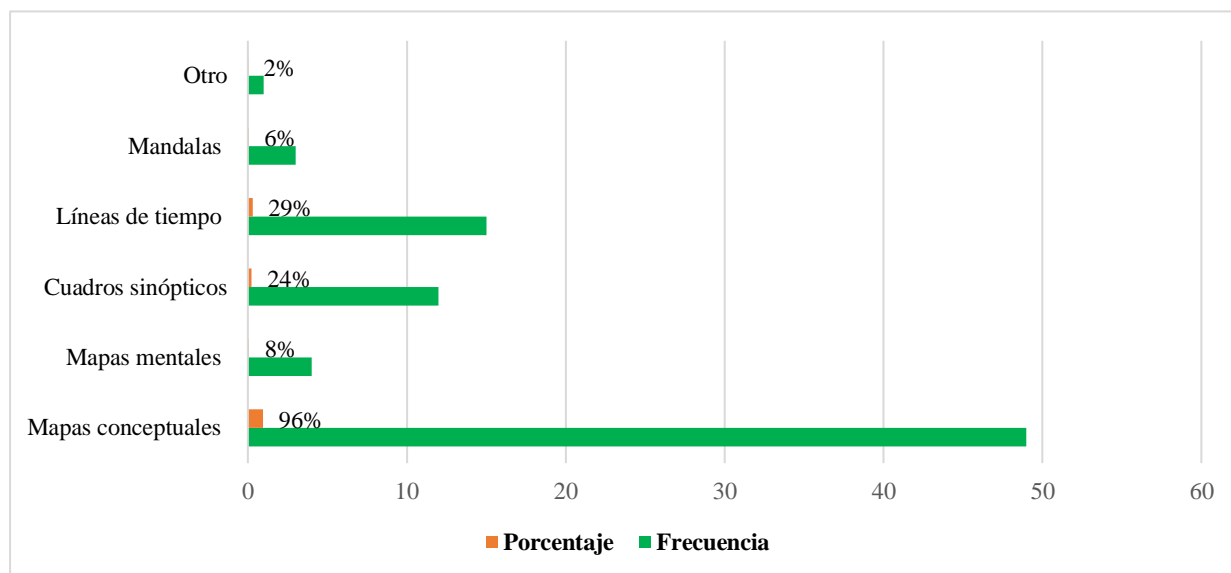
Una investigación realizada por Bazán (2022) señala que los organizadores gráficos pueden ser utilizados como un método de evaluación, mediante la implementación de rúbricas y dianas para evaluar conocimientos, actitudes, habilidades, así como el trabajo autónomo y en equipo. Por ende, se ofrece una gran oportunidad para que los alumnos reconozcan a los OGIS como una herramienta de evaluación, lo que les permitirá reflexionar sobre su propio proceso de adquisición del conocimiento, identificar sus puntos fuertes, áreas de oportunidad, y desarrollar habilidades para la autoevaluación.

Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Tipos de organizadores gráficos.

Figura 4

¿Cuáles de estos tipos de organizadores gráficos utiliza con mayor frecuencia?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico muestra que los mapas conceptuales son los organizadores gráficos que más emplean los alumnos de octavo grado en la asignatura de Ciencias Naturales, mientras que los mapas mentales, cuadros sinópticos, líneas de tiempo, mandalas y otros tipos, son menos utilizados, así como demuestran sus bajos porcentajes en la gráfica. Estos resultados concuerdan con los de Castro y Guzmán (2013) porque de igual forma los estudiantes en ese estudio explicaron que casi nunca los usan y que los crean ocasionalmente. En relación con lo mencionado anteriormente, se ha analizado que los estudiantes no utilizan los diferentes formatos que se encuentran preestablecidos y que tampoco los construyen o diseñan por sí mismos en esta asignatura. Esto resulta perjudicial, por lo que se piensa que no los ponen en práctica, y que el profesor no utiliza, ni tampoco les ha enseñado a utilizar esta técnica, y pueda que tampoco sepan de qué manera elaborarlos.

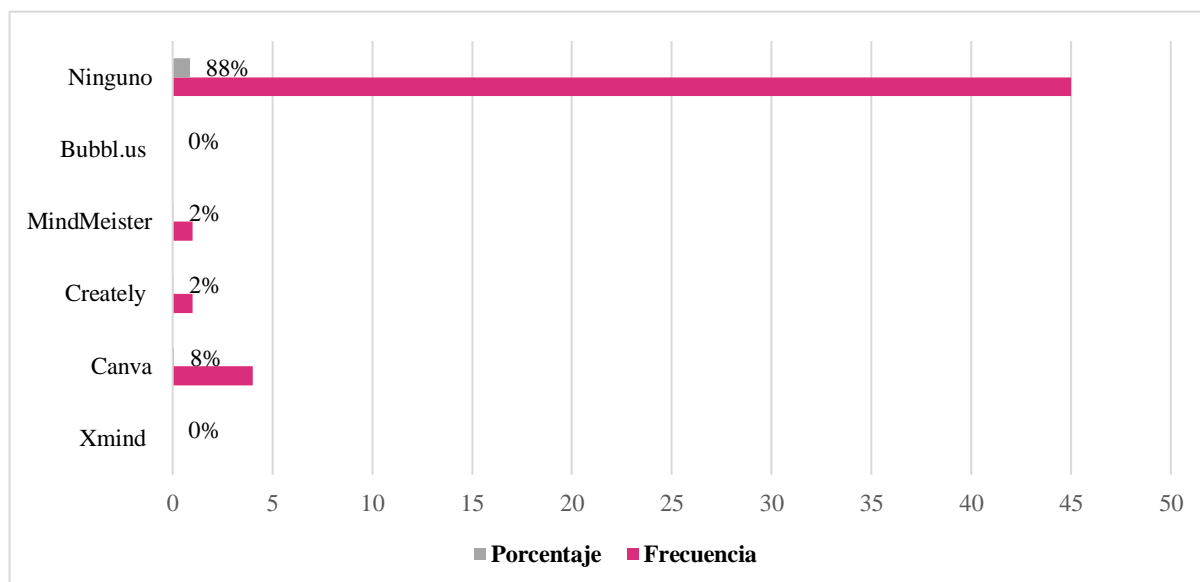
Asimismo, no es correcto que los estudiantes empleen una sola forma, sino también deben familiarizarse los demás formatos, para que así la información se encuentre organizada de mejor forma. Entonces dado el caso, se consideraría una buena oportunidad para implementar una guía didáctica y talleres con actividades en donde los alumnos puedan practicar y aprender a elaborarlos por su cuenta.

Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Software.

Figura 5

¿Conoce programas informáticos que permiten la elaboración de los OGIS?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

Los hallazgos de este gráfico revelan que la mayoría de alumnos no conocen ningún programa informático para elaborar los organizadores gráficos interactivos, y que un mínimo porcentaje conoce la aplicación “Canva”. Investigaciones que se han realizado previamente como la de Silva y Sandoval (2019), explican acerca de los diferentes tipos de software que se pueden utilizar para diseñar los OG, como por ejemplo Xmind, Canva, Creately, MindMeister, Blubb.us, entre otros.

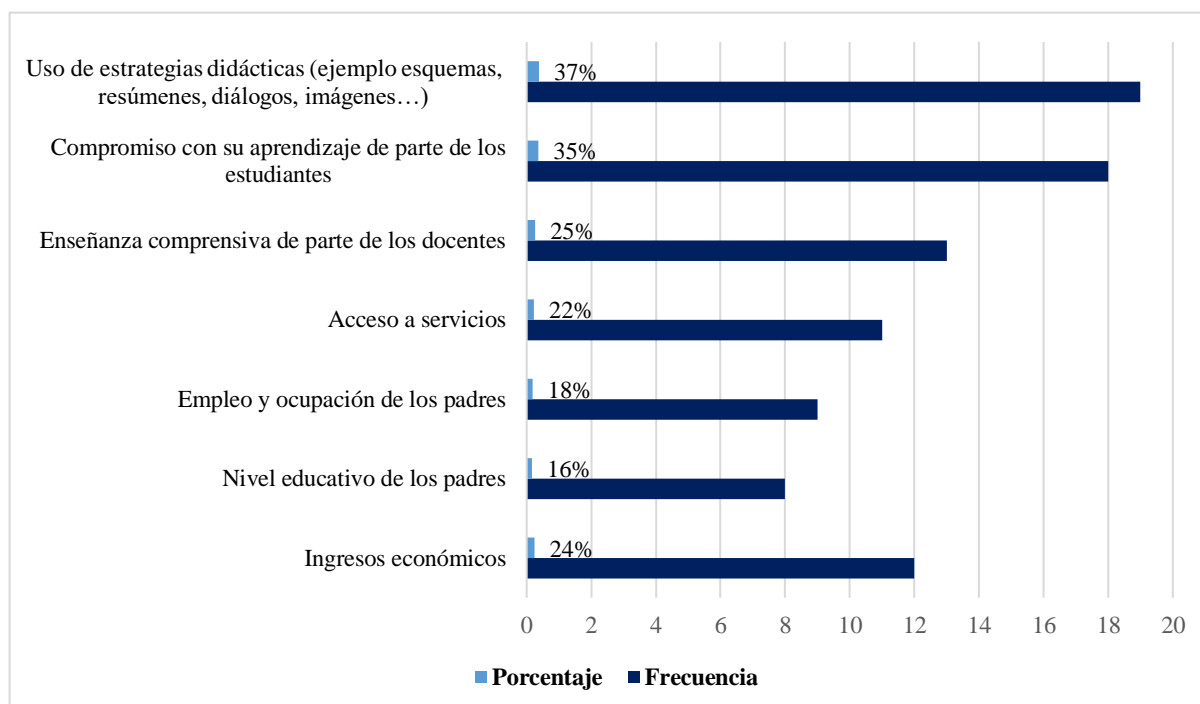
En estas aplicaciones, los alumnos tienen la facilidad de crear un organizador a partir de plantillas ya establecidas o también los pueden crear por sí mismos utilizando su creatividad y habilidad. A su vez poseen la ventaja realizar diferentes acciones como construir, compartir a otros usuarios, ajustar, personalizar, incluir recursos multimedia, guardar, exportar, entre otras funciones. Por lo tanto, se consideraría como una oportunidad que los estudiantes de Octavo Grado aprendan sobre el manejo, uso de estas herramientas con la finalidad de puedan elaborar sus OGIS de una forma más dinámica e interactiva.

Variable: *Rendimiento académico.*

Dimensión: *Factores socioeconómicos.*

Figura 6

¿Cuáles de los siguientes factores socioeconómicos tienen mayor influencia en su rendimiento académico?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

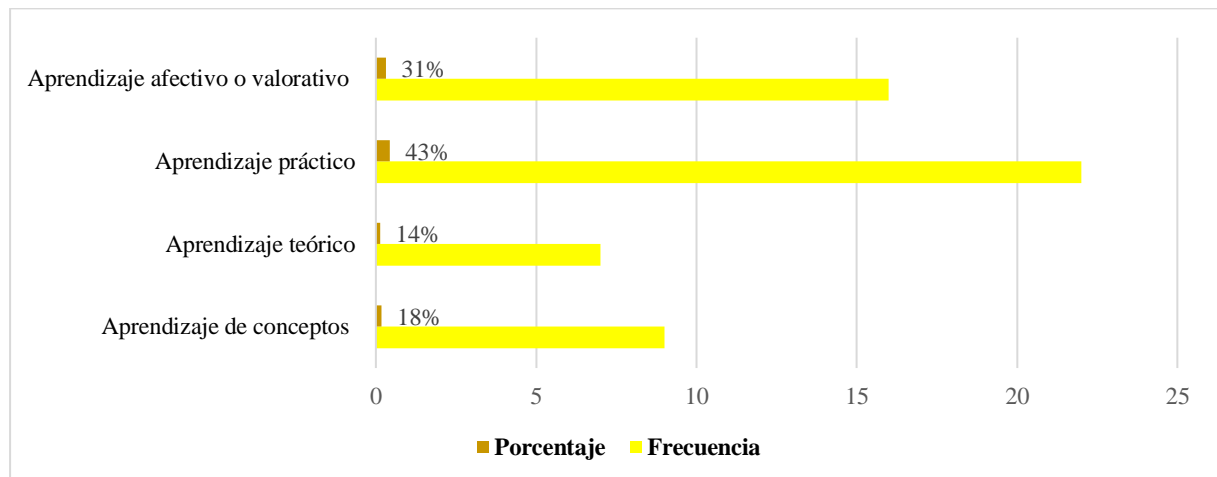
Para los estudiantes, el “Uso de estrategias didácticas” y el “Compromiso que tienen ellos mismos con su aprendizaje” se consideran los factores más importantes que van a influir directamente sobre su rendimiento académico. Estos resultados se ajustan a la idea de un aprendizaje activo, en la cual, la tecnología y las técnicas de enseñanza que el maestro utiliza, son el fundamento para la optimización de los aprendizajes. Así también los alumnos consideran que la “Enseñanza comprensiva de parte de los docentes” es otro factor que impacta positivamente sobre ellos, ya que, para que exista un buen rendimiento, también depende del buen clima emocional dentro del aula. Lo que no concuerda es que, al ser “Los ingresos económicos” un factor principal para el rendimiento académico (Campoverde-Montesdeoca, 2024), mantiene un porcentaje bajo en comparación de los dos anteriormente mencionados. Esto puede deberse a que, desde perspectiva de los encuestados, las estrategias de enseñanza y su compromiso son más significativas para ellos, a comparación del factor socioeconómico y de las demás alternativas. La fortaleza que tienen los estudiantes es la conciencia que tienen sobre su implicación y el valor que dan al aprendizaje, sobre encima de factores externos como los ingresos socioeconómicos.

Variable: Rendimiento académico.

Dimensión: Nivel de conocimientos.

Figura 7

¿Cuáles de los siguientes tipos de aprendizaje considera que son más importantes para su desarrollo académico?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico revela que los estudiantes priorizan el aprendizaje práctico, con relación a los otros aprendizajes; y lo consideran como el más importante para su desarrollo académico. Investigaciones que se han realizado, dan a conocer que en Ecuador se está implementando perspectivas centradas en el alumno y en la obtención de experiencias como el “Aprender a hacer”, que valoran la aplicación directa de los conocimientos y el desarrollo de destrezas. Este enfoque hace que el alumno se sienta más motivado y comprometido con su aprendizaje (Ayala-Pazmiño, 2023).

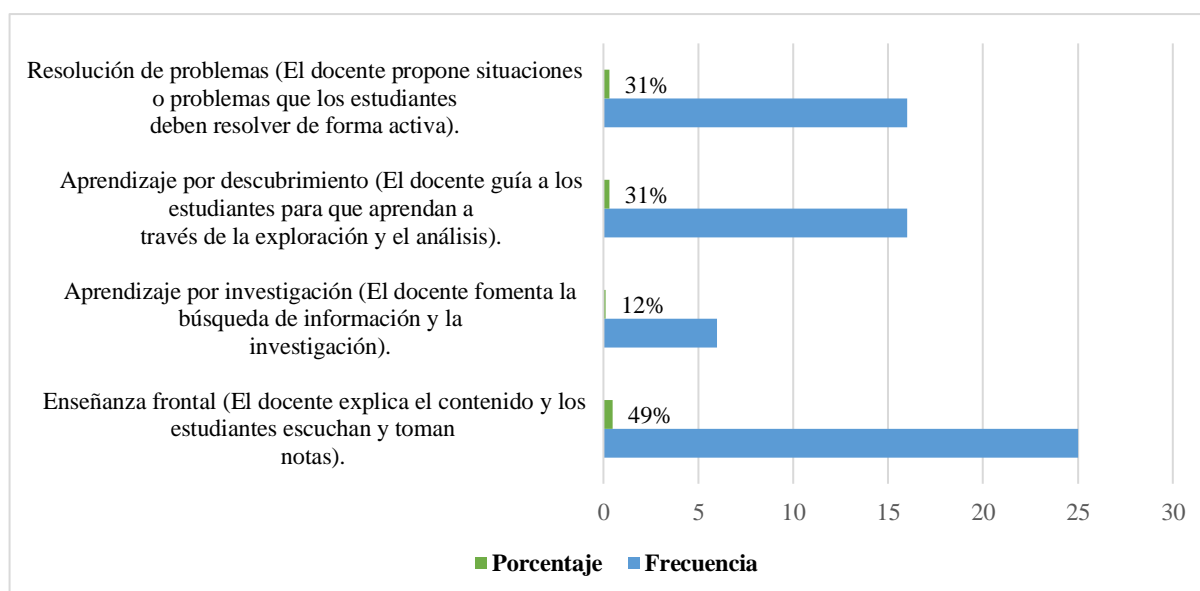
Lo interesante de estos datos es la percepción positiva que tienen los estudiantes hacia este aprendizaje, que viene a ser una fortaleza significativa para que practiquen y elaboren los organizadores gráficos con la utilización de diferentes herramientas tecnológicas, enfocándose hacia un aprendizaje significativo y funcional. Por otra parte, el aprendizaje afectivo o valorativo también muestra una relevancia considerable, dado que se centra en las actitudes, sentimientos y valores que fomentan un entorno positivo y enriquecedor entre docentes y estudiantes. Y en cuanto al “aprendizaje de conceptos” y al “aprendizaje teórico”, muestran porcentajes más bajos. Esto sucede porque los encuestados prefieren llevar sus conocimientos a la práctica y enfocarse en los aspectos afectivos, en lugar de aprender conceptos y teoría. Al ver que los estudiantes no tienen tanto apego hacia el aprendizaje conceptual, se puede combinar el uso de los OG con actividades prácticas, en donde se utilicen ejemplos, casos reales, se trabaje en equipo y se deje a libertad para que los estudiantes personalicen sus diseños acordes a los contenidos.

Variable: *Rendimiento académico.*

Dimensión: *Métodos de enseñanza.*

Figura 8

¿Cuál o cuáles son los métodos de enseñanza que utiliza su docente en las clases?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

La gráfica muestra que el método de enseñanza frontal sigue siendo predominante entre los maestros. Este es un dato sorprendente porque a pesar de los avances y de los ajustes que se han ido aplicando en el ámbito educativo, los profesores siguen utilizando métodos poco efectivos, los cuales no se adecúan a las necesidades de los alumnos hoy en día.

Al aplicar un método de enseñanza hay que tener en cuenta su aspecto interno u operaciones lógicas que predominan en cada etapa del proceso de aprendizaje y dar preferencia a aquellas que proporcionan la independencia y la actividad creadora de los alumnos. (Rosell-Puig y Paneque-Ramos, 2009)

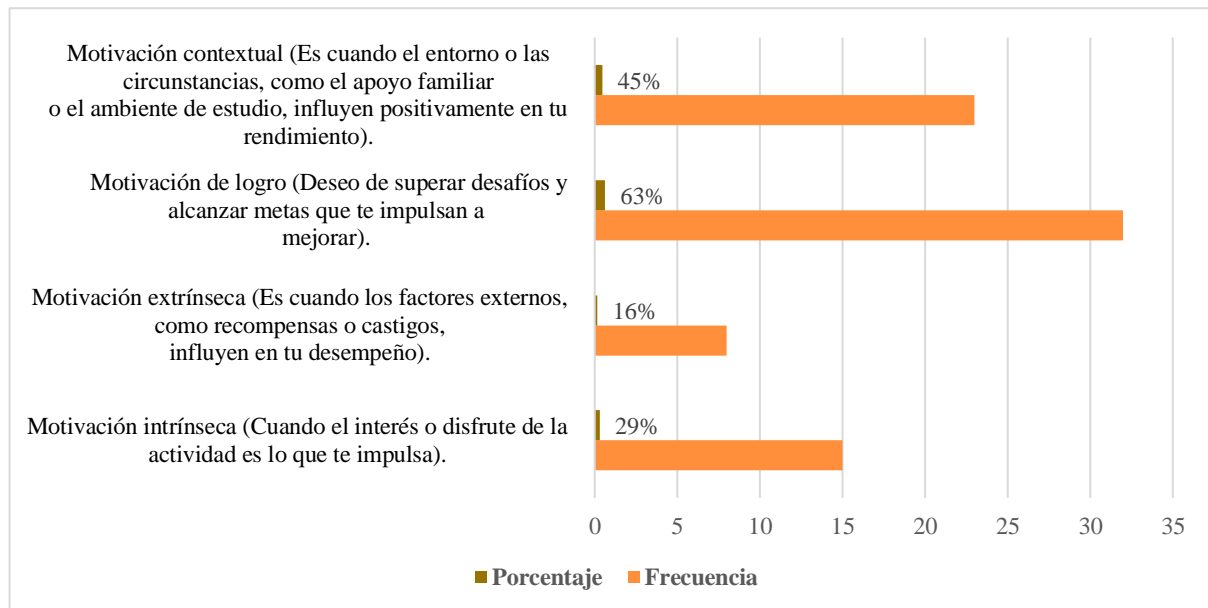
Los resultados que se evidencian, no fueron los esperados, debido a que se pensaba que los docentes utilizaban mayormente métodos de enseñanza activos como el aprendizaje por investigación, el aprendizaje por descubrimiento y la resolución de problemas, que promueve la pedagogía moderna. En comparación con otras investigaciones como la de Guaita (2024), se menciona que, en las instituciones, los docentes deben aplicar diferentes metodologías, evitando el conformismo. Por lo que es necesario adaptarse y estar al día con los cambios actuales, buscando otras formas que le permitan a los alumnos desarrollar sus saberes y así prevenir posibles pérdidas y bajos rendimientos en los estudiantes.

Variable: *Rendimiento académico.*

Dimensión: *Motivación.*

Figura 9

¿Cuáles de estos tipos de motivación han influido en su rendimiento académico?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico destaca que la motivación de logro es el factor más influyente en el desempeño académico de los encuestados. Esto concuerda con la esencia del aprendizaje y el desarrollo personal, donde el deseo de enfrentar desafíos y alcanzar metas actúa como un motor fundamental. Este hallazgo resalta una notable fortaleza en la autodisciplina de los estudiantes para superarse y exigirse a sí mismos. Estos resultados concuerdan con la teoría de McClelland y Atkinson, en la cual las personas prefieren tareas de riesgo moderado y desafíos que puedan resolver con esfuerzo y habilidad (Boyatzis, 2016). Como se puede verificar en la figura, la motivación contextual, también tiene un papel relevante, reflejando la importancia del apoyo familiar y del entorno de estudio en el proceso educativo.

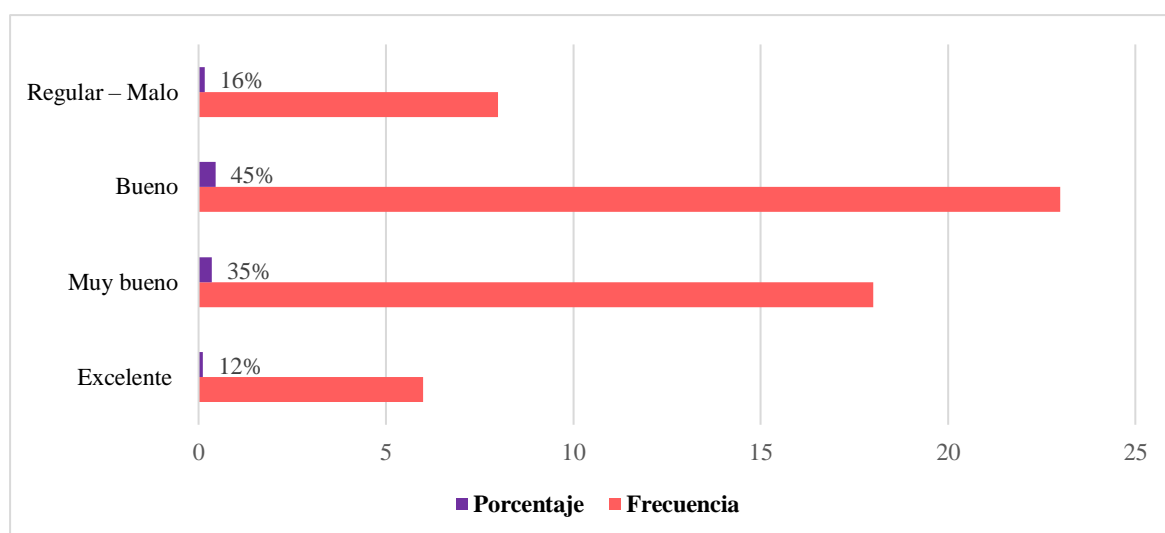
Sin embargo, la motivación intrínseca revela un porcentaje más bajo en comparación con la motivación de logro y la contextual, que no se alinea el ideal pedagógico de cultivar el interés y el disfrute por el aprendizaje. Por esta razón, se puede determinar que los alumnos poseen una motivación intrínseca baja, por lo que se consideraría como una oportunidad para detectar las causas de esta poca motivación y aplicar estrategias que fomenten una conexión más personal con el contenido y las actividades académicas, más allá de las recompensas externas (motivación extrínseca) o la mera búsqueda de resultados.

Variable: Rendimiento académico.

Dimensión: Resultados académicos.

Figura 10

¿Qué resultados de calificación son los que obtiene mayoritariamente?



Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

El presente gráfico revela que la mayoría de los estudiantes encuestados se sitúan en las calificaciones de “Bueno” y “Muy bueno”. Haciendo una comparación con los estándares de calificación que se utilizan para evaluar en el Ecuador, se puede constatar que los alumnos de octavo grado, en la materia de Ciencias Naturales, adquieren calificaciones entre siete, hasta aproximadamente nueve puntos. Es decir “Muy Bueno” y “Bueno” desde los 7.00 hasta los 8.99 (alcanza los aprendizajes requeridos).

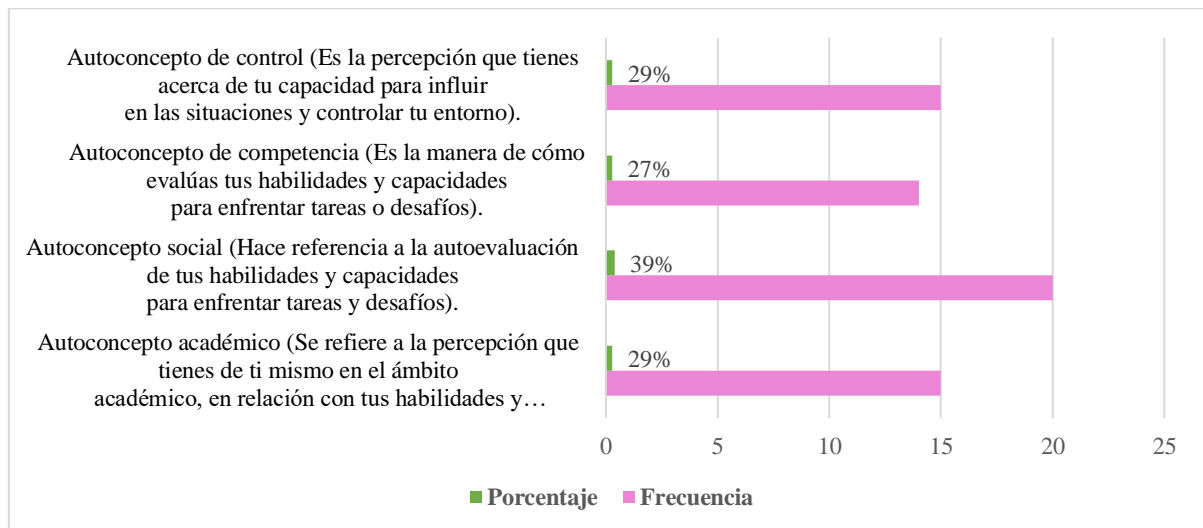
Estos hallazgos demuestran una inclinación favorable en las notas de los alumnos, aunque se consideraría valioso llevarlos a alcanzar la excelencia académica. Por otra parte, la categoría “Excelente” muestra que los estudiantes sí están logrando aprender y aplicar lo aprendido, alcanzando notas desde 9.00 hasta 10.00 (domina los aprendizajes requeridos). Sin embargo, hay estudiantes que se encuentran en la categoría de “Regular a Malo”, obteniendo notas entre 00.00 hasta 6.99, en otras palabras (no cumple con los aprendizajes requeridos o está cerca de lograrlos). En el grupo de alumnos que se encuentran con estas calificaciones se debe prestar mayor atención, ya que representa una oportunidad para investigar las causas de este bajo rendimiento. Factores como problemas metodológicos, falta de apoyo o dificultades específicas en el aprendizaje podrían estar influyendo, y es crucial implementar intervenciones que ayuden a este grupo de estudiantes a mejorar sus resultados y cerrar la brecha en su desempeño.

Variable: Rendimiento académico.

Dimensión: Autoconcepto.

Figura 11

¿Cuáles de estos tipos de autoconcepto han influido directamente en su desempeño académico?



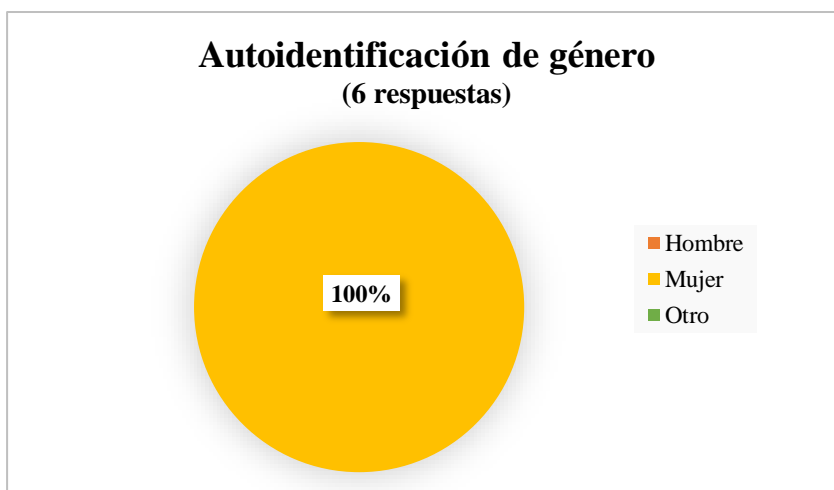
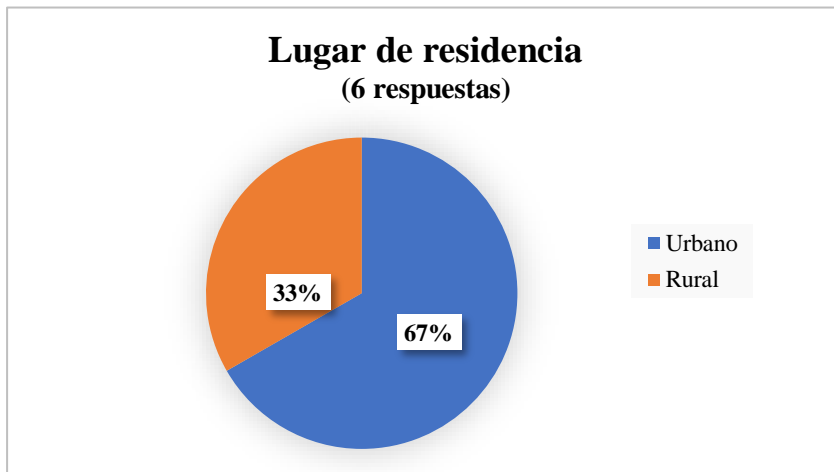
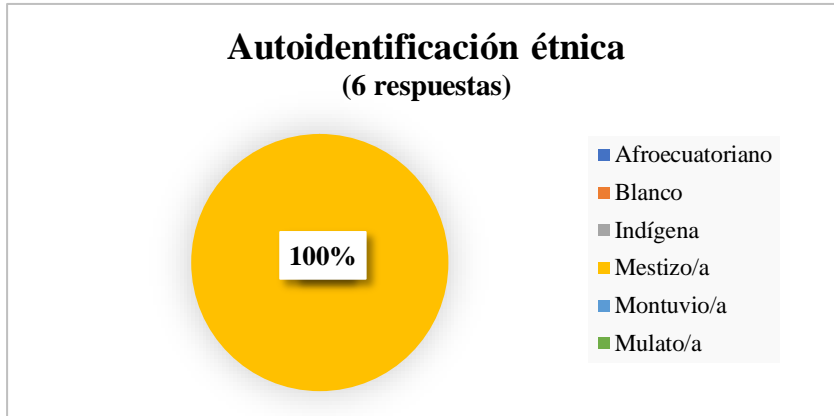
Nota. Encuesta dirigida a estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico revela que el “autoconcepto social” posee un mayor porcentaje en relación a los demás. Este factor es el más influyente, debido a que este grupo, valora la interacción, la colaboración, el apoyo y la aceptación entre pares. Además, es probable que los estudiantes se sientan capaces para determinar su comportamiento y desempeño académico dentro del contexto social junto a sus compañeros y profesores. Este factor es considerado como una fortaleza, ya que se puede implementar actividades en donde los alumnos tengan la ocasión de socializar y de colaborar en grupo. Sin embargo, es interesante notar que el “autoconcepto académico” y el “autoconcepto de control”, se encuentran en un mismo nivel y el autoconcepto de competencia un poco más debajo de los anteriormente mencionados. Estos resultados son interesantes porque no coinciden con la expectativa habitual de una fuerte percepción de las propias habilidades académicas (autoconcepto de competencia) y el control sobre el aprendizaje sean los principales impulsores del rendimiento académico.

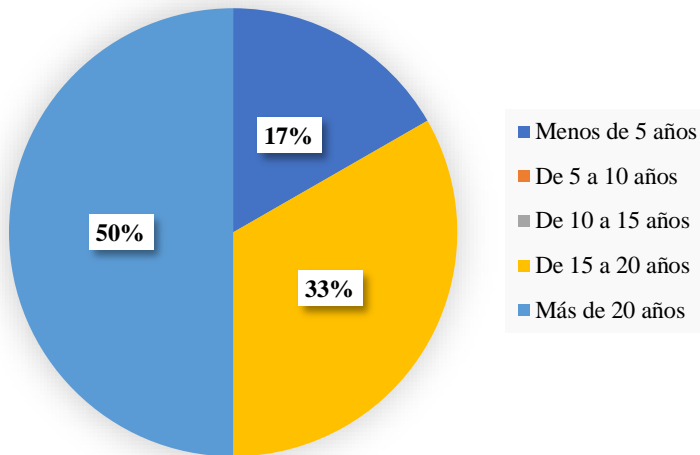
De acuerdo a estos resultados, se consideraría como una oportunidad poder realizar intervenciones para que se fortalezca la percepción individual que tiene que ver con el “autoconcepto académico” y así también la competencia académica que tiene que ver con el “autoconcepto de competencia”. Se entiende que el autoconcepto social es el más significativo para los encuestados, pero también es importante resaltar que no se debe dejar de lado a los demás autoconceptos, dado que cada uno cuenta con ventajas y beneficios tanto para el rendimiento académico como para el aprendizaje, por lo tanto, se consideraría que debería existir un equilibrio en cuanto a la percepción de los estudiantes sobre ellos.

3.2 Análisis de resultados de la encuesta dirigida a los docentes que imparten la materia de Ciencias Naturales en los Octavos Grados de Educación Básica Superior

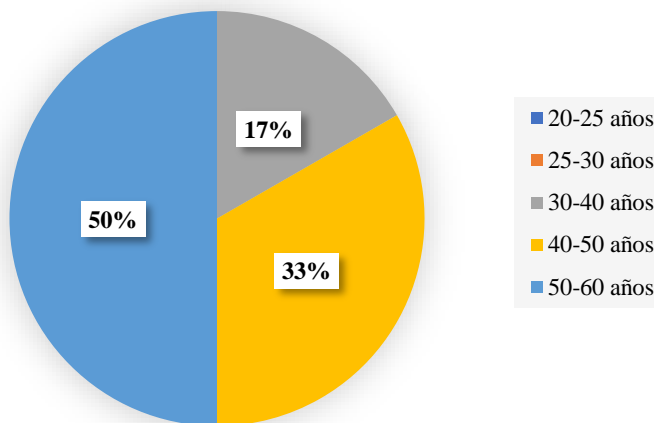
Datos informativos



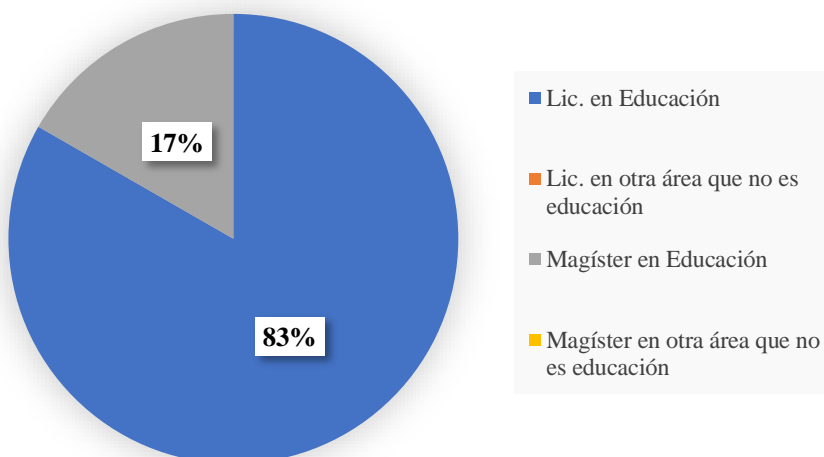
Experiencia docente (6 respuestas)



Edad en años (6 respuestas)



Título académico (6 respuestas)

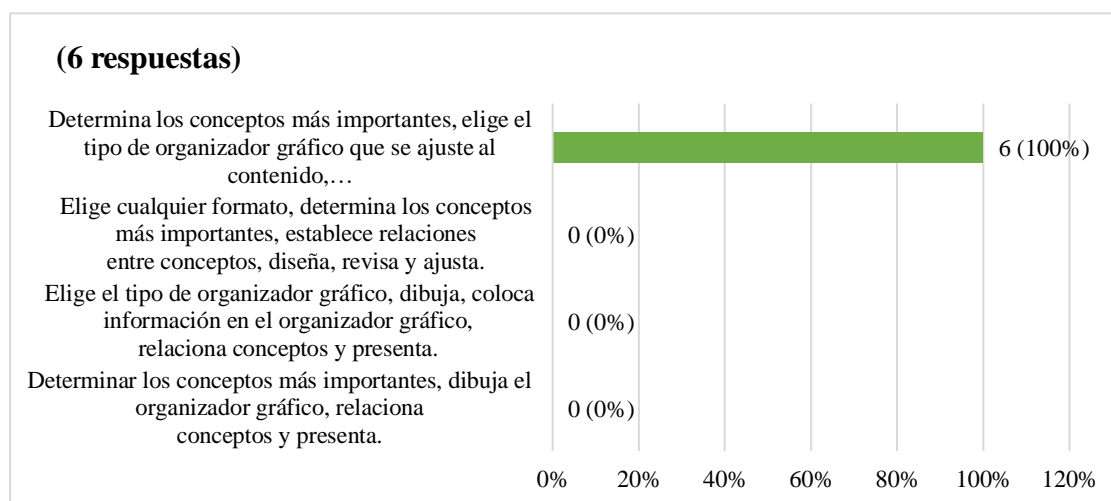


Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Estructura.

Figura 12

¿Qué procedimiento sigue para elaborar un organizador gráfico interactivo?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

Este gráfico deja claro que todos los docentes encuestados siguen y conocen el procedimiento general para elaborar un organizador gráfico interactivo de una manera adecuada. Un estudio realizado por López-Martínez (2023) explica que los y las docentes al emplear estas herramientas en la actividad de enseñanza, facilitan las relaciones entre conceptos de manera organizada y práctica. En estos resultados los docentes presentan una fortaleza al conocer el procedimiento general para elaborar un organizador gráfico, así como los pasos específicos para cada formato de (OG) que existe, ya que, de esta manera, podrán guiar a sus estudiantes de manera más eficaz. En comparación con los resultados de otra investigación realizada por Hidalgo-Espinosa (2015), los docentes expusieron que utilizan muy poco o casi nunca para impartir sus clases ya que utilizaban otros recursos.

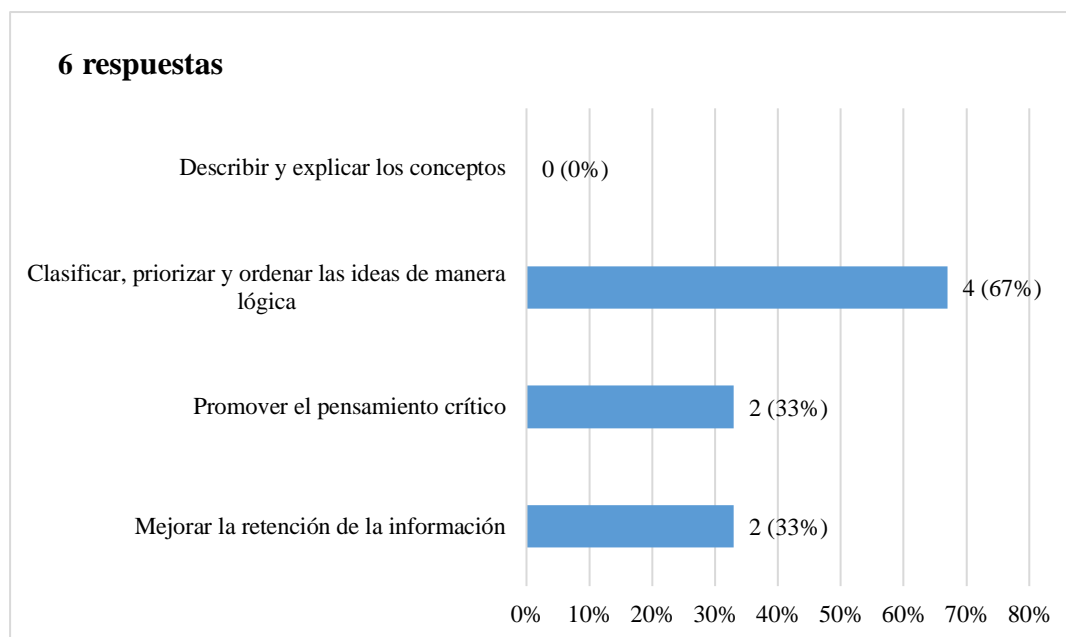
El dominio en la realización de organizadores gráficos puede ser una oportunidad para que los docentes sigan mejorando su enseñanza, llevando al aula, clases más visuales, comprensibles y organizadas para fomentar el aprendizaje significativo, el trabajo autónomo, el trabajo en equipo y la construcción de saberes. Por lo tanto, se considera una gran ventaja que los docentes que imparten Ciencias Naturales en la U.E "Luis Plutarco Cevallos" tengan el claro conocimiento y que son capaces de elaborar adecuadamente los OG, beneficiando la asimilación de los alumnos y, por consiguiente, la calidad educativa.

Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Empleo.

Figura 13

¿Con qué finalidad emplea los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS)?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

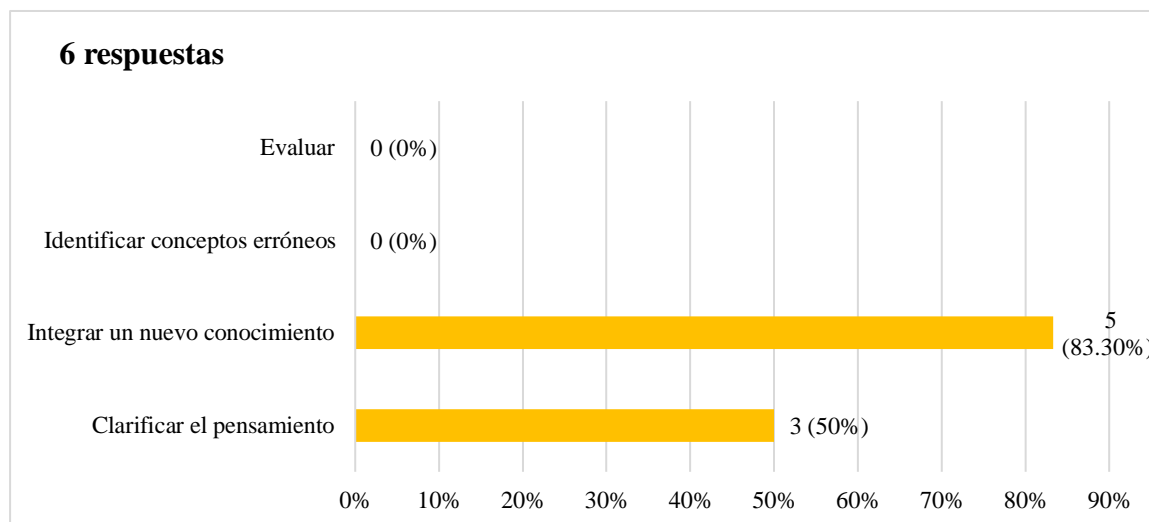
En el gráfico se logra apreciar que “Clasificar, priorizar y ordenar las ideas de manera lógica”, es la opción con mayor porcentaje de respuesta por parte de los docentes. Esta característica es una de las más importantes porque constituyen un sistema de significados por la acción de organización y por la comprensión de las ideas que se realiza cuando se construye un organizador gráfico (Bazán, 2022). Este uso predominante refleja la naturaleza de los OGIS como herramientas visuales y jerárquicas para estructurar la información. Además, la elección de “Promover el pensamiento crítico” y “Mejorar la retención de la información” como finalidades secundarias, también resaltan los beneficios cognitivos de los OGIS; y ambas opciones obtuvieron un porcentaje similar de respuesta. Sin embargo, es interesante notar que ninguna respuesta eligió “Describir y explicar los conceptos”, lo que indica una oportunidad para destacar y educar sobre cómo los organizadores gráficos no solo ayudan a estructurar, sino también a comunicar y clarificar ideas de manera efectiva, potenciando así su uso en la enseñanza y la presentación de información. Por lo tanto, todos los docentes deberían de conocer, aprovechar, y más no ignorar a ninguna de las habilidades que se puede adquirir cuando se utiliza a esta estrategia, porque todas ellas son importantes y ayudan a fortalecer el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes, así como la enseñanza de los docentes.

Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Habilidades.

Figura 14

¿La utilización de los OGIS le permite?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

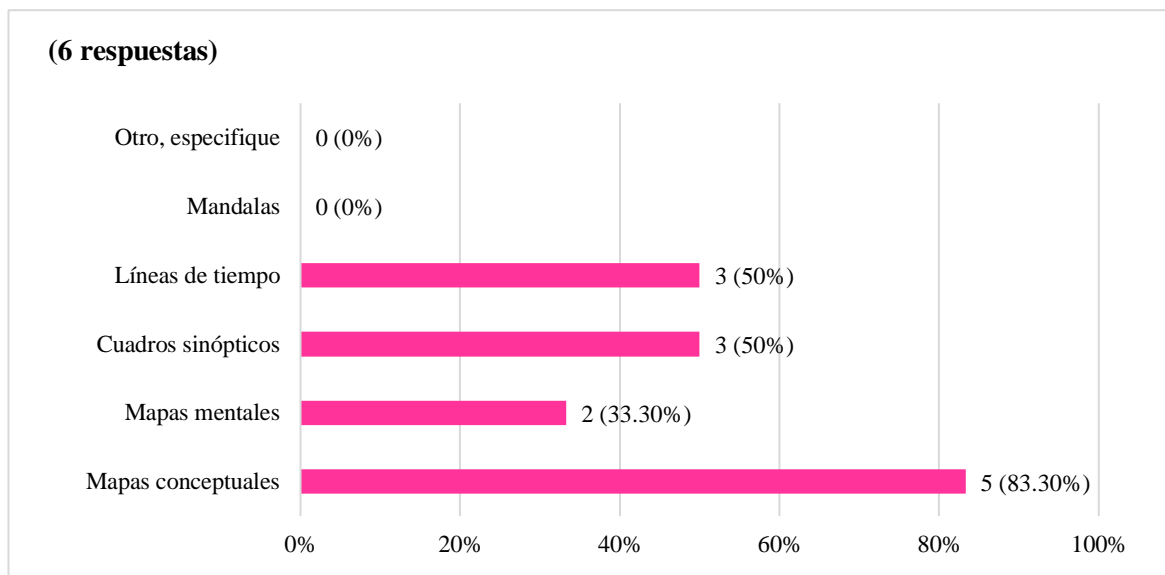
En este gráfico se puede apreciar que "Integrar un nuevo conocimiento" es una de las funciones que mayormente adquieren los docentes encuestados cuando utilizan los organizadores gráficos interactivos. Para ello, se deben conectar los conocimientos previos con los conocimientos nuevos, para la adquisición de un aprendizaje profundo y duradero; como también mediante la constante práctica de los OGIS en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje (Maguiña, 2019). En segundo lugar, "Clarificar el pensamiento" también fue altamente seleccionado por los encuestados, porque ayuda al fomento de la creatividad, gracias a la conexión entre ideas, la ordenación de los datos, el diseño, etc. En cambio, a diferencia de las anteriores opciones, "Identificar conceptos erróneos" y "Evaluar" no fueron seleccionados por ningún docente, esto se debe a que tal vez no conocen los beneficios que le puede traer a una persona utilizar esta estrategia para su autoaprendizaje. Por lo tanto, ante estos bajos porcentajes en las dos opciones de identificación de conceptos erróneos y en evaluar, se presenta una oportunidad para orientar a los educadores en el uso de organizadores gráficos interactivos. Además, es fundamental que comprendan los beneficios que esta herramienta puede ofrecerles a ellos mismos, así como su aplicación efectiva con sus estudiantes en el aula.

Variable: Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Dimensión: Tipos de organizadores gráficos.

Figura 15

¿Cuáles de estos tipos de organizadores gráficos utiliza con mayor frecuencia para la enseñanza?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico se observa que los “Mapas conceptuales” son, a diferencia de los demás, el tipo de organizador gráfico más utilizado en la enseñanza. Se caracteriza por ser uno de los más utilizados porque permite vincular, jerarquizar y dar sentido a los conceptos, formando una idea clara que facilita el conocimiento (Equipo TIC del Instituto de Formación Docente, 2012). Este organizador fue uno de los primeros formatos de OG, presentado por Joseph D. Novak, quien lo presentó como un procedimiento, una herramienta y una táctica para el aprendizaje. A continuación, se encuentran los “Cuadros Sinópticos” y las “Líneas de tiempo” que también son herramientas muy utilizadas, pero cuentan con menor porcentaje. Sin embargo, se puede observar una baja utilización de los “Mapas mentales” y la usencia de “Mandalas” y otros “Tipos de Organizadores”.

Lo mencionado anteriormente se considera una desventaja, porque los docentes al conocer tan solo unos pocos formatos de organizadores gráficos limitan su capacidad para presentar información de manera clara y efectiva, afectando en cierta forma el aprendizaje de los estudiantes. Esto representa una oportunidad para fomentar la exploración y el uso de una gama más amplia de organizadores gráficos, lo que podría enriquecer las estrategias de enseñanza y ofrecer a los estudiantes más opciones para procesar y presentar la información de manera variada. En comparación con otras investigaciones que se llevaron a cabo por Inlago-Bonilla (2022) y Ayala y Yacelga (2012), los docentes si emplean y conocen diferentes formatos de organizadores gráficos (mapas conceptuales, mapas mentales, mentefactos,

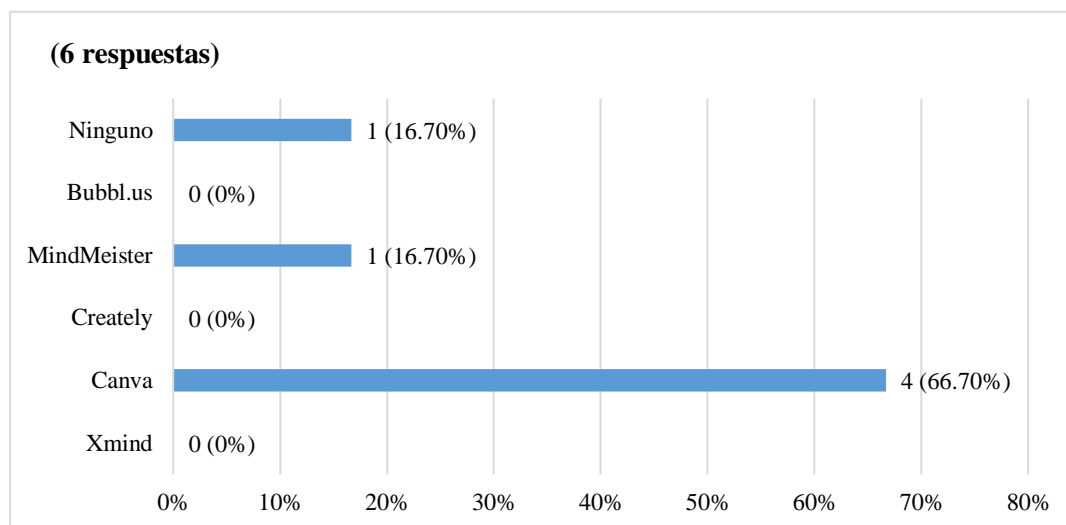
cuadros sinópticos, entre otros). Por lo tanto, sería importante que los docentes encuestados no solo profundicen en los organizadores gráficos que ya conocen, sino que también se familiaricen con otros tipos de estos recursos, especialmente en el área de Ciencias Naturales.

Variable: *Organizadores Gráficos Interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.*

Dimensión: Software.

Figura 16

¿Conoce programas informáticos que permiten la elaboración de los OGIS?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico revela que “Canva” es la herramienta más conocida por los docentes para elaborar los organizadores gráficos de una manera interactiva. Así también se puede verificar que “MindMeister” es conocido, pero con un porcentaje más bajo. Mientras que las aplicaciones como “Xmind”, “Creately” y “Blubbl.us”, no fueron seleccionadas por ningún profesor. Lo impresionante de estos resultados es que una parte de los encuestados contestaron que no conocían ningún programa informático, por lo que es preocupante que no conozcan, ya que en la actualidad es fundamental que todo el profesorado pueda manejar con efectividad las diferentes aplicaciones y plataformas para brindar una mejor enseñanza.

Guerra-Reyes (2019) explica que estas herramientas informáticas facilitan el diseño de los organizadores gráficos interactivos (OGIS), ya que ofrecen múltiples plantillas que se encuentran prediseñadas para colocar la información de manera fácil y rápida. Así también menciona que docentes deben usar estas herramientas porque no solo van a mejorar la presentación de sus contenidos sino también van a promover el aprendizaje colaborativo y significativo. Una fortaleza de estos resultados es que la mayoría conoce al menos un programa informático, por lo que a futuro los docentes pueden seguir explorando y conociendo más de ellas, para optimizar la enseñanza en los diferentes entornos educativos. Mientras que con

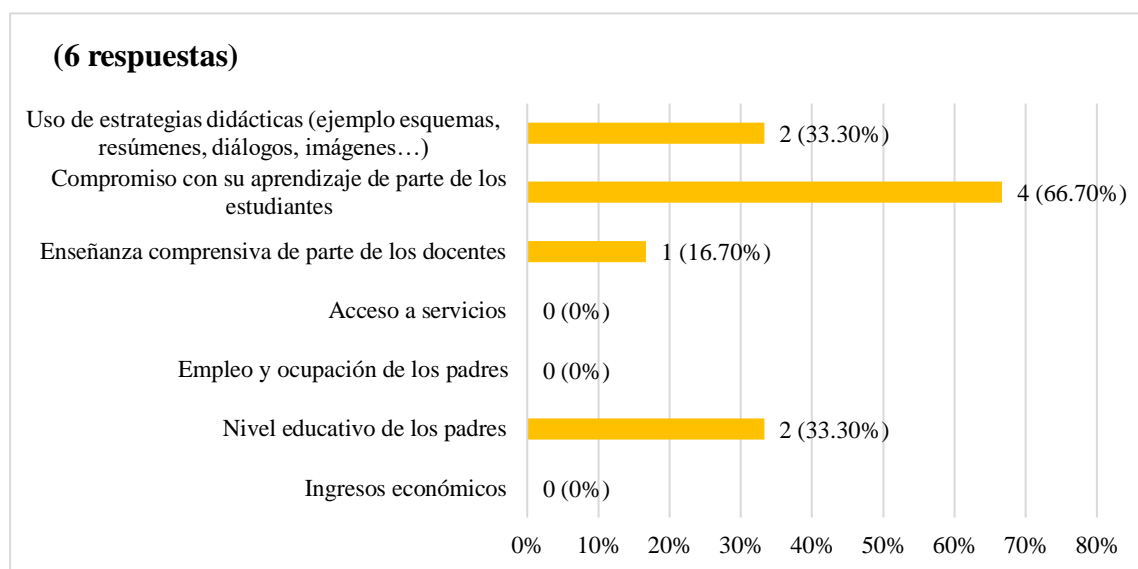
aquellos docentes que no conocen y nunca han utilizado estas herramientas, se debería implementar estrategias de capacitación y actualización didáctica para que puedan dejar atrás sus limitaciones.

Variable: *Rendimiento académico.*

Dimensión: *Factores socioeconómicos.*

Figura 17

¿Cuáles de los siguientes factores socioeconómicos tienen mayor influencia en el rendimiento académico de los estudiantes?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico ilustra las respuestas a la pregunta sobre qué factores socioeconómicos tienen mayor impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. El "Compromiso con su aprendizaje" es el factor más influyente, pues recibió la mayoría de las respuestas por parte de los docentes encuestados. Según Vera-Godoy y Palma-Manríquez (2005) el compromiso del estudiante con el aprendizaje es un "motor interno" que impulsa su rendimiento académico y su desarrollo personal, siendo clave para superar barreras sociales y culturales que pueden afectar su desempeño.

En segundo lugar, se puede apreciar que el mismo número de respuestas mantienen las dos opciones de "Nivel educativo de los padres" y el "Uso de estrategias didácticas". Esto coincide con estudios que subrayan la relevancia del involucramiento del estudiante y el contexto educativo familiar en el rendimiento académico. Cabe destacar que factores como "Ingresos económicos", "Empleo y ocupación de los padres" y "Acceso a servicios" no se consideraron los más influyentes.

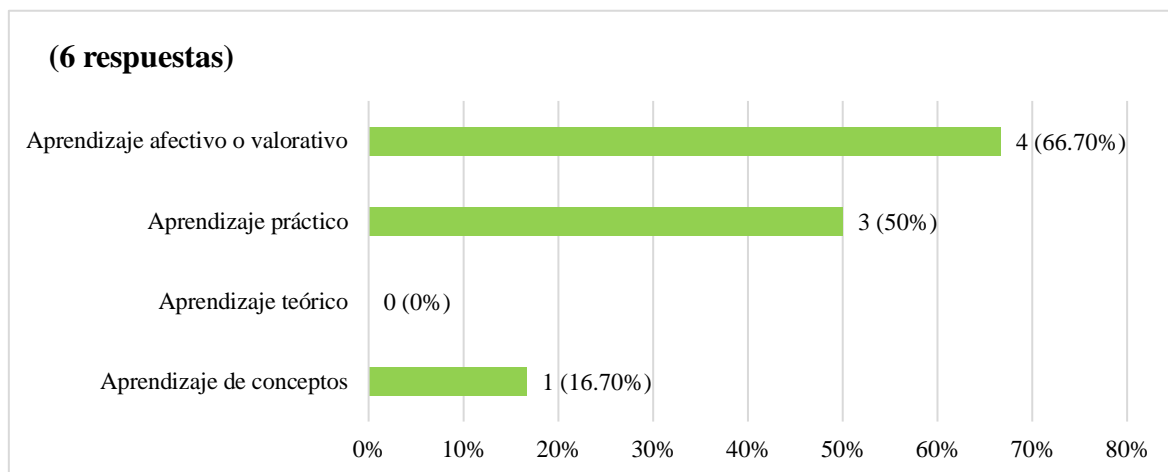
En vista de esto, se piensa que los docentes contestaron de esta forma, porque consideran al compromiso del estudiante como el factor principal para éxito. Por tanto, sería valioso investigar por qué, esta percepción del compromiso del estudiante, las estrategias didácticas y el nivel educativo de los padres se ven más determinantes que otros factores como el acceso a servicios, el empleo de los padres y los ingresos socioeconómicos son considerados menos importantes.

Variable: *Rendimiento académico.*

Dimensión: *Nivel de conocimientos.*

Figura 18

¿Cuáles de los siguientes tipos de aprendizaje considera que son más importantes para el desarrollo académico?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico muestra que la mayoría de los docentes encuestados consideran que el “Aprendizaje afectivo o valorativo” es el más importante para el desarrollo académico. Esto concuerda con lo mencionado por Bastidas-Amador et al. (2023) sobre el aprendizaje afectivo, que permite al estudiante aprender a regular sus emociones, ayudándole a mejorar su capacidad para concentrarse, manejar el estrés y la ansiedad ante situaciones difíciles. En segundo lugar, el “Aprendizaje práctico” también se encuentra con un alto porcentaje de respuesta y una razón posible para estos resultados se debe a que los maestros utilizan esta forma para involucrar a sus estudiantes de manera activa en el aprendizaje. A los niños especialmente les encanta trabajar de esta manera porque pueden explorar, experimentar, crear y comprender conceptos abstractos.

Mientras que el “Aprendizaje de conceptos” también fue sido seleccionado por los maestros, pero con un porcentaje más bajo. En cambio, el “Aprendizaje teórico” no fue tomado en cuenta por ninguno, esto se debe a que, en la actualidad, ha cambiado la forma de enseñar;

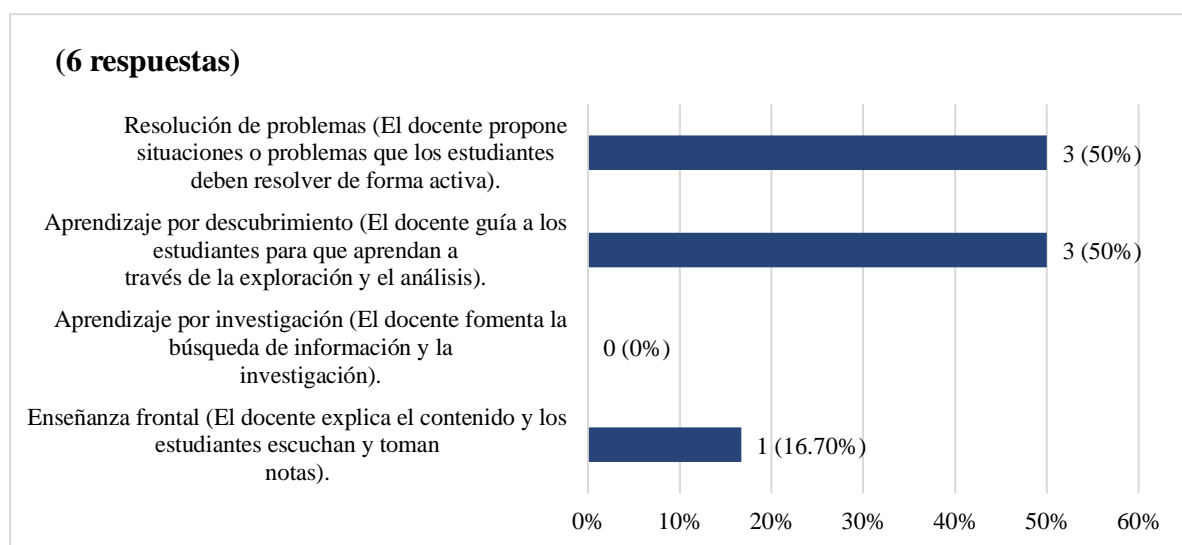
ya no es suficiente con enfocarse únicamente en el aprendizaje teórico, sino que también se requiere un enfoque práctico. Por esta razón, las instituciones educativas están adoptando un enfoque basado en competencias para fomentar el desarrollo de las habilidades y capacidades de los estudiantes.

Variable: *Rendimiento académico.*

Dimensión: *Métodos de enseñanza.*

Figura 19

¿Cuál o cuáles son los métodos de enseñanza que usted utiliza en sus clases?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico revela que los métodos de enseñanza que mayormente utilizan los docentes de Ciencias Naturales para sus clases son: “Resolución de problemas” y el “Aprendizaje por descubrimiento”, ambos métodos vienen a ser parte del aprendizaje activo, es decir que el estudiante es el principal constructor de su propio conocimiento. Por lo tanto, se considera como una fortaleza ya que concuerda con lo propuesto por Zumba-Real et al. (2021), en donde se menciona que el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), debe ser utilizado por los docentes, debido a que potencia el desarrollo integral y prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real. Además, fomenta un ambiente interactivo entre estudiantes para un aprendizaje significativo y duradero.

Así mismo el aprendizaje por descubrimiento es un método que debe ser utilizado por los maestros porque fomenta el razonamiento, la indagación, el pensamiento crítico y la curiosidad (Yépez-Vallejo et al., 2024). Por otro lado, la "Enseñanza frontal" posee un mínimo porcentaje, entonces, se puede inferir que este método no es tan preferido ni utilizado en este contexto. Mientras tanto, es curioso que el “Aprendizaje por investigación” no haya sido

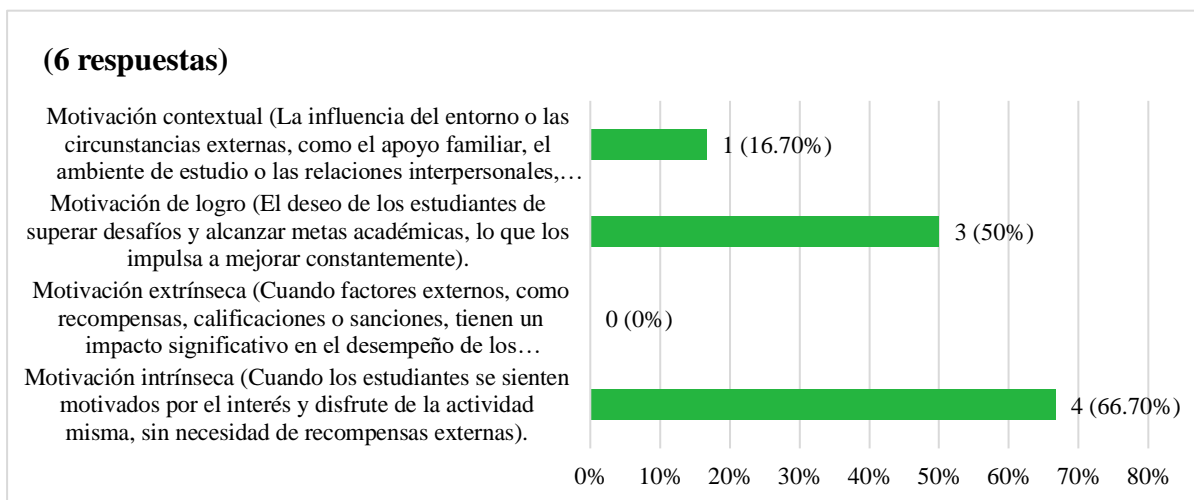
elegido por ningún encuestado, lo que lleva a pensar en las razones del porqué de esta falta, ya que es una estrategia valiosa para fomentar diferentes habilidades en los estudiantes.

Variable: *Rendimiento académico.*

Dimensión: *Motivación.*

Figura 20

¿Cuáles de estos tipos de motivación considera que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

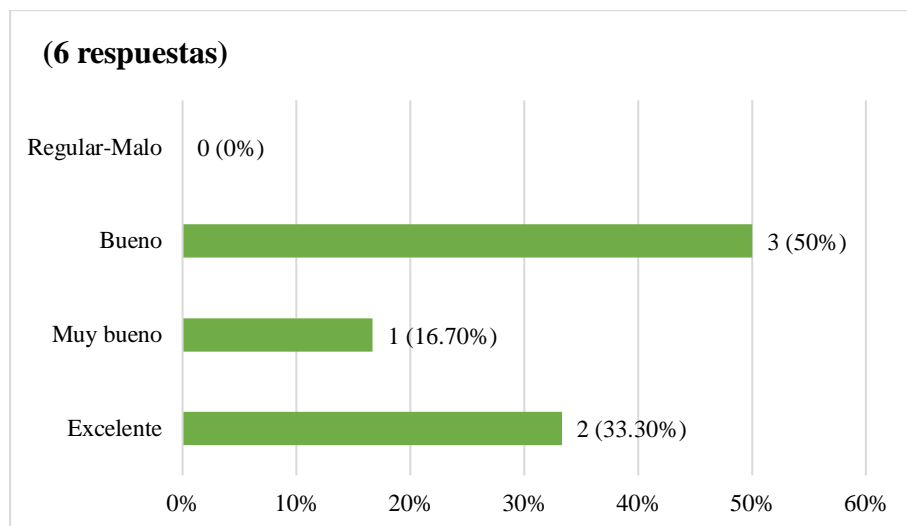
Los resultados de esta pregunta muestran que la "Motivación Intrínseca" es la que más impacta el rendimiento académico de los estudiantes y en la que los docentes han contestado con mayor frecuencia. De acuerdo con lo que se ha mencionado anteriormente, Villanueva-Rojas (2021) expone que el rendimiento académico es un factor que depende de la motivación como elemento clave, para que los estudiantes adquieran el aprendizaje y buenos resultados académicos. Esto se alinea con las teorías de motivación que destacan la importancia del interés y el disfrute personal en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, los docentes también han elegido a la opción "Motivación de logro" porque se considera importante y fundamental; e impulsa a los estudiantes a esforzarse por superar sus metas y desafíos, en beneficio de su crecimiento personal y profesional. La opción de "Motivación contextual" también fue elegida, pero con un menor porcentaje. Es curioso que la "Motivación intrínseca" no haya sido mencionada por ningún encuestado, lo cual refleja desde el punto de vista docente que las recompensas como las calificaciones no suelen tener un papel importante en el aprendizaje.

Variable: Rendimiento académico.

Dimensión: Resultados académicos.

Figura 21

¿Qué resultados de calificación son los que obtienen mayormente sus estudiantes?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico, los docentes encuestados han seleccionado que las calificaciones que mayormente obtienen sus estudiantes son: “Bueno” desde los 7.00 hasta los 8.99 puntos, (alcanza los aprendizajes requeridos). En segundo lugar, se encuentra la calificación “Excelente” que va entre los 9.00 hasta los 10.00 (domina los aprendizajes requeridos). Mientras que, en tercer lugar, se encuentra la calificación “Muy buena”, que de igual manera va desde los 7.00 hasta los 8.99 puntos. Lo interesante de estos resultados es que ningún docente indicó que sus estudiantes obtienen calificaciones de "Regular - Malo", lo cual es un aspecto positivo. Es positivo porque implica que los estudiantes están alcanzando niveles aceptables o superiores en su desempeño académico, el cual es un indicador de que el proceso de enseñanza-aprendizaje está siendo efectivo. Se considera una fortaleza porque refleja que los métodos pedagógicos y los recursos educativos están funcionando adecuadamente, contribuyendo al éxito académico de los estudiantes. También puede verse como una oportunidad porque permite mantener esta tendencia positiva y buscar mejoras continuas que lleven a un incremento aún mayor en las calificaciones y a la comprensión de la asignatura por parte de los estudiantes.

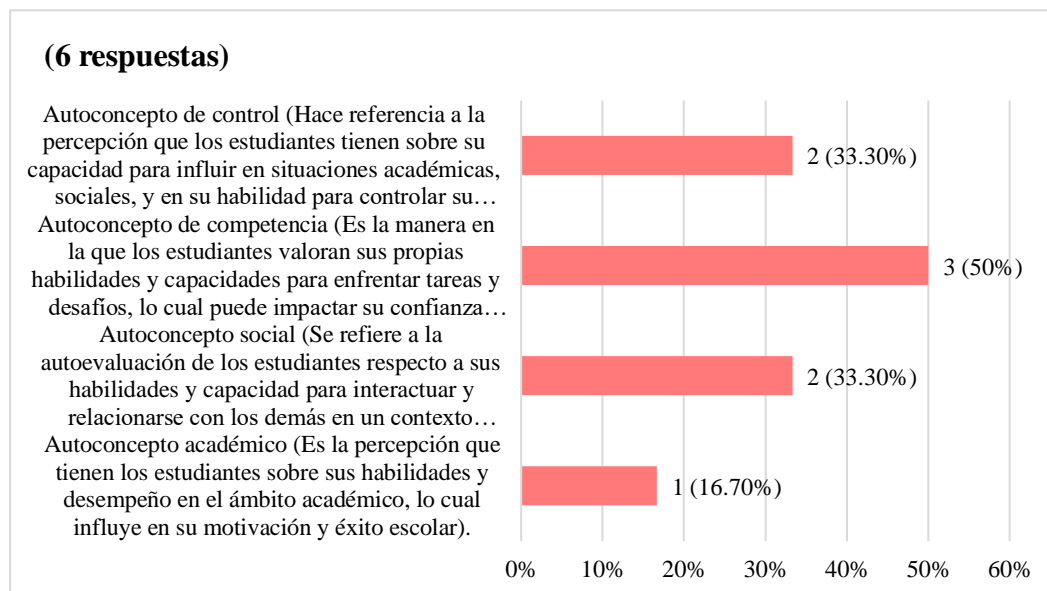
La evaluación no se refiere a que el docente se limite a asignar notas o calificaciones, porque su propósito principal es guiar al estudiante hacia el logro de los objetivos de aprendizaje. La evaluación debe inducir al docente a un proceso de análisis y reflexión valorativa de su gestión como facilitador de los procesos de aprendizaje, buscando mejorar su enseñanza y el rendimiento académico de sus estudiantes (Ministerio de Educación, 2013).

Variable: Rendimiento académico.

Dimensión: Autoconcepto.

Figura 22

¿Cuáles de estos tipos de autoconcepto han influido directamente en el desempeño académico de sus estudiantes?



Nota. Encuesta dirigida a docentes. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de este gráfico, desde la perspectiva de los maestros, muestran que “Autoconcepto de competencia” es que más ha impactado el rendimiento académico de los estudiantes. Estos resultados concuerdan con Paschke (como se citó en Schneider et al., 2022), quien señala que el autoconcepto de competencia tiene un impacto positivo en el rendimiento académico, porque las autopercepciones positivas de los estudiantes les motivan a comprometerse con más con sus actividades académicas y con el desarrollo de sus habilidades. Por otra parte, tanto el “Autoconcepto de control” como el “Autoconcepto social” recibieron el mismo porcentaje de respuesta, lo que indica que estos dos tipos de autoconcepto son también influyentes, aunque en una menor medida. Esto implica que una percepción positiva de uno mismo, tanto en el control personal como en las relaciones sociales, ayuda al mejoramiento de los resultados académicos (Sánchez-León, 2022). Cabe mencionar también que el “Autoconcepto académico” fue poco seleccionado por los encuestados, por ende, una oportunidad podría ser investigar por qué el autoconcepto académico no se considera tan influyente en comparación con el de competencia y cómo se podrían fortalecer todos los tipos de autoconcepto para mejorar el rendimiento académico en general.

Comparabilidad de las respuestas entre estudiantes y docentes

| Dimensión | Coincidencias | Diferencias | Oportunidad de mejora |
|---|---|--|--|
| Estructura de los OGI | Ambos grupos identifican correctamente los pasos básicos para su elaboración. | Los docentes muestran mayor dominio teórico; algunos estudiantes omiten pasos claves. | Diseñar una guía didáctica que sistematice el proceso de construcción de OGI. |
| Finalidad de los OGI | Ambos valoran la utilidad para clasificar y organizar ideas. | Los estudiantes muestran que se utiliza para explicar conceptos; los docentes no. | Promover la comprensión de los beneficios de los organizadores gráficos interactivos. |
| Habilidades adquiridas con la utilización de los OGI | Los dos grupos coinciden en integrar un nuevo conocimiento como habilidad. | Los estudiantes no reconocen su potencial como herramienta de evaluación. | Capacitar a docentes y estudiantes sobre el uso evaluativo de OGI con rúbricas. |
| Tipos de organizadores gráficos utilizados en Ciencias Naturales | Los mapas conceptuales son los más utilizados por ambos grupos. | Los estudiantes desconocen otras variantes; y docentes limitan su repertorio a formatos tradicionales. | Fomentar la diversificación del uso de OGI en función del tipo de contenido. |
| Uso de software educativo | Canva es el más conocido; el resto de herramientas son desconocidas. | Mayor desconocimiento por parte de estudiantes; algunos docentes no utilizan ningún software. | Incorporar formación en herramientas TIC como parte de las estrategias institucionales. |
| Factores que inciden en el rendimiento académico | Ambos valoran el compromiso del estudiante y las estrategias docentes. | Docentes subestiman el peso de factores socioeconómicos, a diferencia de estudios previos. | Sensibilizar al cuerpo docente sobre la influencia del contexto familiar y económico. |
| Tipo de aprendizaje más valorado | Se privilegia el aprendizaje práctico y afectivo. | Los docentes valoran más el componente emocional; los estudiantes, lo operativo. | Diseñar estrategias integradoras que combinen emoción y acción en el aula. |
| Métodos de enseñanza percibidos | Aquí se evidencia una contradicción clara. | Estudiantes perciben predominio de la enseñanza frontal; docentes reportan aplicar métodos activos. | Realizar observaciones de aula o autoevaluaciones docentes para alinear percepción y práctica. |

| | | | |
|------------------------------|---|--|---|
| Motivación | Coinciden en que la motivación es clave para el aprendizaje. | Estudiantes destacan la motivación de logro; docentes, la motivación intrínseca. | Integrar estrategias motivacionales múltiples que consideren metas personales y disfrute del aprendizaje. |
| Resultados académicos | Ambos grupos coinciden en calificaciones “buenas” o “muy buenas”. | Los docentes no reportan casos de bajo rendimiento, los estudiantes sí. | Implementar seguimiento individualizado para quienes se encuentran en niveles bajos. |
| Autoconcepto | Ambos reconocen que influye en el aprendizaje. | Estudiantes priorizan el autoconcepto social; docentes destacan el de competencia. | Fortalecer todas las dimensiones del autoconcepto con actividades reflexivas y colaborativas. |

Capítulo 4: Propuesta

4.1 Nombre de la propuesta

Guía didáctica conecta, crea y comprende: “Explorando las ciencias naturales con organizadores gráficos interactivos”

4.2 Introducción

Esta guía está diseñada para los educadores de Educación General Básica que buscan mejorar el desempeño académico de los estudiantes en Ciencias Naturales a través del empleo innovador de los Organizadores Gráficos Interactivos (OGI). La propuesta se fundamenta en promover el aprendizaje visual, dinámico y significativo a través de metodologías actuales y herramientas tecnológicas accesibles.

Para la implementación de los OGI en el aula, es fundamental que los educadores entiendan, elijan y manejen con facilidad las diversas plataformas tecnológicas intuitivas y atractivas, como aplicaciones o plataformas en línea, que permiten diseñar mapas conceptuales, diagramas o esquemas interactivos, etc. También es fundamental que los docentes enseñen a sus estudiantes a utilizar estas herramientas tecnológicas, fomentando el trabajo autonomía y colaborativo durante el proceso de aprendizaje.

Actualmente existen diferentes plataformas para diseñar los organizadores gráficos interactivos, la mayoría de ellas son gratuitas y fáciles de usar. Suelen incluir plantillas que se encuentran prediseñadas, y que ayudan a ahorrar tiempo. Además, ofrecen opciones de personalización como insertar texto, imágenes, audios, íconos, colaborar en tiempo real, compartir diseños y otras funciones, según las necesidades de cada usuario.

Los Organizadores Gráficos Interactivos son una propuesta innovadora que transforma la enseñanza de las Ciencias Naturales, porque al aplicar en el aula esta estrategia los alumnos se vuelven más activos y comprometidos con su aprendizaje. Asimismo, adquieren diferentes habilidades cognitivas y beneficios que les ayuda a sentirse motivados y a mejorar en sus calificaciones por medio de la constante práctica.

4.3 Objetivos

4.3.1 Objetivo General

Fortalecer el rendimiento académico en Ciencias Naturales utilizando herramientas tecnológicas que permitan una mejor comprensión y organización del conocimiento.

4.3.2 Objetivos Específicos

- Capacitar a docentes y estudiantes en el uso de herramientas digitales a través de la guía didáctica para la elaboración efectiva de OG.
- Desarrollar habilidades cognitivas, metacognitivas y sociales a través de actividades con OG para procesar información, reflexionar sobre el propio aprendizaje y trabajar eficazmente de manera colaborativa.
- Fomentar la autoevaluación y el aprendizaje colaborativo mediante la aplicación de rúbricas para evaluar el nivel de logro en la elaboración de los OGI.

4.4 Contenido de la Propuesta

Capítulo Introductorio

- Introducción
- Justificación
- Objetivos

Capítulo 1

Tipos de organizadores gráficos utilizados en las Ciencias Naturales.

Capítulo 2

Planificaciones y actividades con organizadores gráficos interactivos.

4.5 Destrezas a desarrollarse

- CN.4.1.1. Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos e inferir su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- CN.4.1.2. Explorar e identificar los niveles de organización de la materia viva, de acuerdo al nivel de complejidad.
- CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.
- CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.



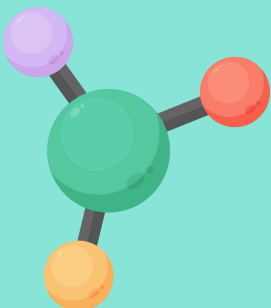
GUÍA DIDÁCTICA



**CONECTA, CREA
Y COMPRENDE:**

EXPLORANDO LAS CIENCIAS
NATURALES CON
ORGANIZADORES GRÁFICOS
INTERACTIVOS

**Yuliana Bethsabé
Terán Andramunio**



ÍNDICE

CAPÍTULO INTRODUCTORIO

| | |
|--------------------|---|
| Introducción..... | 1 |
| Justificación..... | 1 |
| Objetivos..... | 2 |

CAPÍTULO I

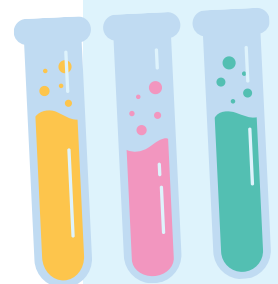
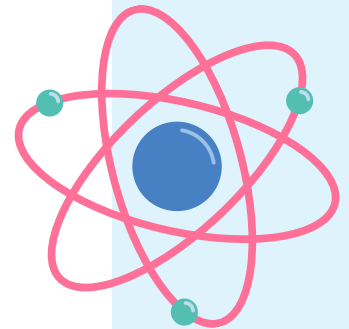
Tipos de organizadores gráficos utilizados en las Ciencias

| | |
|------------------------------|----|
| Naturales..... | 3 |
| Constelación de ideas..... | 4 |
| Cuadro Comparativo..... | 5 |
| Cuadro Sinóptico..... | 6 |
| Diagrama de Cusa-efecto..... | 7 |
| Diagrama de Venn..... | 8 |
| Línea de tiempo..... | 9 |
| Mandala..... | 10 |
| Mapa conceptual..... | 11 |
| Mapa mental..... | 12 |
| Supernota..... | 13 |

CAPÍTULO II

Planificaciones y actividades con organizadores gráficos

| | |
|----------------------|----|
| interactivos..... | 14 |
| Planificación 1..... | 15 |
| Planificación 2..... | 20 |
| Planificación 3..... | 24 |
| Planificación 4..... | 28 |
| Planificación 5..... | 31 |
| Referencias..... | 34 |



INTRODUCCIÓN

¿Qué propone esta guía ?

Esta guía propone una forma mejorada de crear y utilizar organizadores gráficos en la asignatura de Ciencias Naturales, empleado recursos que permitan el desarrollo de las capacidades de los estudiantes.



¿A quienes está destinada esta guía?

Esta guía didáctica está dirigida a docentes de Educación General Básica que imparten la asignatura de Ciencias Naturales, especialmente, para aquellos/as que enseñan en Octavo Grado.



JUSTIFICACIÓN

En el contexto educativo actual, es necesario que el docente comparta con sus estudiantes diferentes estrategias que les ayuden a desenvolverse de manera efectiva en su camino hacia el conocimiento. Una de estas estrategias son los Organizadores Gráficos Interactivos (OGI), que potencian la forma en la que el estudiante construye y comprende. Por lo tanto, es fundamental que los maestros sean verdaderos guías en el uso de esta herramienta para los estudiantes los diseñen de manera eficaz.

Por otra parte, el mundo ha ido enfrentando grandes cambios y avances a través del pasar del tiempo, pero la educación no ha cambiado lo suficiente. Vivimos en una sociedad en la cual juega un papel importante la tecnología, por lo que es importante que el maestro cambie su dinámica de enseñar, a través de metodologías, estrategias y recursos que permitan el desarrollo de las capacidades de los estudiantes.

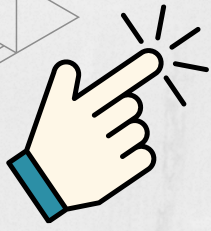
OBJETIVOS

Objetivo General

Fortalecer el rendimiento académico en Ciencias Naturales utilizando herramientas tecnológicas que permitan una mejor comprensión y organización del conocimiento.

Objetivos Específicos

- Capacitar a docentes y estudiantes en el uso de herramientas digitales a través de la guía didáctica para la elaboración efectiva de OG.
- Desarrollar habilidades cognitivas, metacognitivas y sociales a través de actividades con OG para procesar información, reflexionar sobre el propio aprendizaje y trabajar eficazmente de manera colaborativa.
- Fomentar la autoevaluación y el aprendizaje colaborativo mediante la aplicación de rúbricas para evaluar el nivel de logro en la elaboración de los OGI.



Herramientas visuales: Principales organizadores gráficos para el Área de Ciencias Naturales



Constelación de ideas



¿Qué es?

Es una representación visual en donde las ideas se organizan alrededor de un concepto central. Las ideas se conectan al concepto principal y de manera jerárquica mediante líneas, formando una estructura que puede parecerse a una constelación.

¿Con qué finalidad se emplea la constelación de ideas?

- Organizar la información.
- Promueve la construcción de conceptos al mostrar sus interrelaciones.
- Estimula la creatividad.
- Facilita el análisis y el pensamiento crítico.

Elementos del organizador gráfico “Constelación de ideas”

Tema:

Usualmente se coloca en la parte central del organizador gráfico.

Ideas principales:

Son las ideas que se relacionan de manera más directa con el tema central. Por ejemplo pueden ser causas, consecuencias o soluciones.

Ideas secundarias:

Son aquellas que complementan a las ideas principales y se colocan a manera de ramificaciones pequeñas.

Líneas de relación:

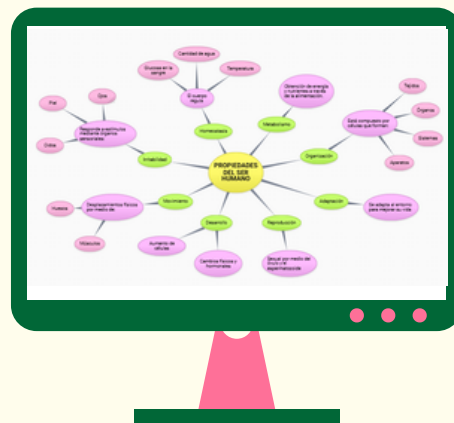
Se consideran como enlaces que ayudan a relacionar las ideas y a observar la estructura jerárquica que muestra el organizador gráfico.

Imágenes:

Son opcionales de colocar, y ayudan principalmente a reforzar los contenidos y la comprensión.

Colores:

Ayudan a agrupar información y a destacar ideas clave.



Pasos para construir un Mapa Mental:

✓ Escribir el tema en el centro de la hoja o lienzo.

✓ Realizar una lluvia de ideas y sacar los conceptos más relevantes en relación al tema, por lo general deben ser palabras clave.

✓ Dibujar las líneas desde el tema central en relación con las ideas principales y desde estas ideas en relación con las secundarias.

✓ Agregar detalles (imágenes, colores) revisar y ajustar.

APPS PARA DISEÑAR UNA CONSTELACIÓN DE IDEAS

- Bubbl.us
- Miro
- Canva
- Mindomo
- Coogler
- Popplet
- MindMeister



Cuadro comparativo

¿Qué es?

Es una herramienta que ayuda a establecer similitudes y diferencias entre dos o más conceptos, elementos, temas o características. Usualmente se organiza la información mediante criterios, se representa la información en forma de tabla y sus opciones se ubican formando filas y columnas.

¿Con qué finalidad se emplean los cuadros comparativos?

- Identificar similitudes y diferencias.
- Analizar y tomar decisiones.
- Resumir la información.
- Visualizar relaciones entre elementos.
- Sintetizar los contenidos para una mejor comprensión.

Elementos de un Cuadro Comparativo:

Encabezados:

Representan a los criterios y elementos que se van a comparar.

Filas:

Contienen los datos específicos de cada elemento de acuerdo a los criterios que se hayan establecido.

Columnas:

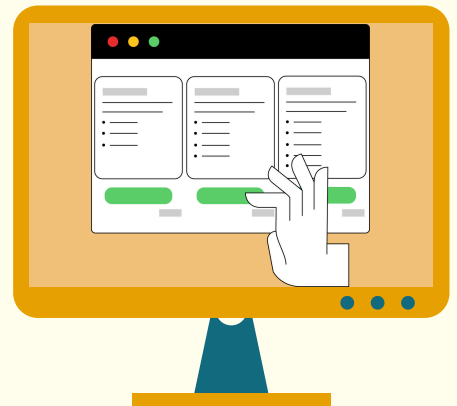
Organizan la información de acuerdo a los criterios de comparación.

Celdas:

Es el espacio en donde se va a colocar la información que corresponde a cada elemento y criterio.

Título:

Indica el tema de la tabla comparativa.



Pasos para construir un Cuadro Comparativo:

✓ Colocar el título o tema del cuadro comparativo.








✓ Determinar los conceptos o temas que se van a comparar.

✓ Crear una tabla con filas y figuras.

✓ Escribir los criterios y recopilar información de cada uno.

✓ Completar la tabla con la información correspondiente, revisar y ajustar.

APPS PARA DISEÑAR CUADROS COMPARATIVOS

- Canva 
- Lucidchart 
- Genially 
- MindMeister 
- Miro 
- Simple Mind 
- Venngage 
- Visme 

Cuadro sinóptico

¿Qué es?

Es una herramienta visual que se usa para representar información de forma esquemática y jerárquica, mostrando relaciones entre ideas principales y secundarias. Se le conoce también por otros nombres como esquema o diagrama de llaves. Además, este tipo de organizador gráfico parte de ideas generales a ideas más específicas.

¿Con qué finalidad se emplean los diagramas de causa-efecto?

- Organizar información de manera clara.
- Comprender ideas importantes.
- Relacionar conceptos.
- Resumir contenidos.
- Ayudar en el estudio y memorización.

Elementos de un Cuadro Sinóptico:

Tema principal:

Se escribe en la parte superior o central del lienzo.

Ideas principales:

Son aquellas que parten del tema central.

Ideas secundarias:

Detallan, explican y complementan las ideas principales.

Elementos gráficos:

Uso de líneas, flechas, llaves que ayuden a conectar las ideas.

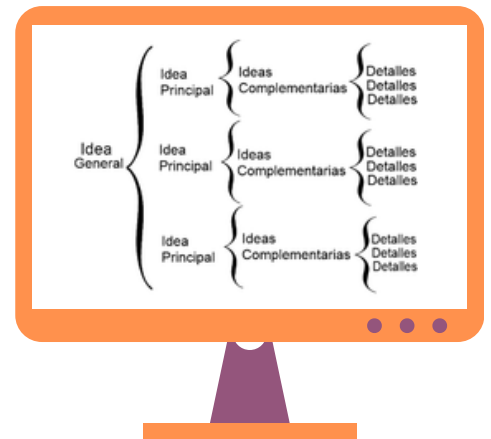
Pasos para construir un Cuadro Sinóptico:

✓ Identificar el tema principal.

✓ Mediante una lluvia de ideas seleccionar las ideas principales y secundarias.

✓ Organizar los conceptos de forma jerárquica y estableciendo relaciones.

✓ Revisar y ajustar tanto la información como el diseño para que exista una mayor claridad.



APPS PARA DISEÑAR UN CUADRO SINÓPTICO DE FORMA CREATIVA Y EFICAZ

• Cmap Tools →

• Lucidchart →

• Canva →

• GoConqr →

• Creately →

• Google drawins →

Diagrama de causa-efecto



¿Qué es?

Es también conocido como espina de pescado o diagrama de Ishikawa, es una herramienta que sirve para identificar, organizar y analizar las causas de un problema específico. Fue desarrollado por Kaoru en el año de 1943 (Melena-Colcha, 2023). Ayuda a visualizar las relaciones de un problema (efecto) y sus posibles causas, clasificándolas en categorías para facilitar su comprensión.

¿Con qué finalidad se emplean los diagramas de causa-efecto?

- Identificar las causas de un problema y clasificarlos por categorías.
- Facilitar el trabajo en equipo, promoviendo el análisis colectivo y la lluvia de ideas.
- Apoyar la toma de decisiones.
- Mejorar procesos, previniendo errores.

Elementos de un Diagrama de causa-efecto

Cabeza:

Se encuentra al extremo derecho y adopta la forma de círculo, rectángulo o incluso una cabeza de pez. En este espacio se escribe el problema, efecto o evento que se desea abordar.

Espina central:

Es la línea que sale desde la cabeza y representa a la columna vertebral del análisis. A lo largo de esta línea se relaciona el efecto con las posibles causas organizando de manera lógica el pensamiento.

Espinas principales:

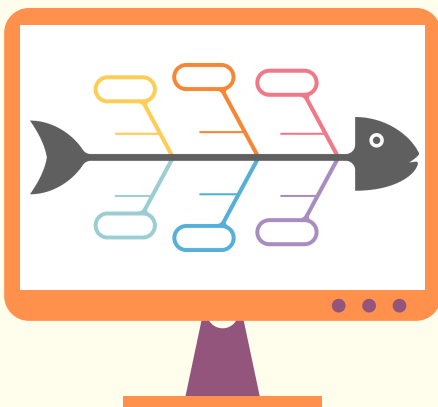
Son líneas inclinadas que se desprenden desde la espina central y en ellas se organizan las causas principales del problema. Cada una representa una categoría o factor determinante.

Espinas secundarias:

Son líneas que se extienden desde las espinas principales y permiten detallar los factores secundarios asociados al problema central.

Pasos para construir un Diagrama de causa-efecto:

1. Definir el problema de manera clara y específica.
2. Dibuje un óvalo, rectángulo o triángulo, y luego escriba dentro de la figura el problema.
3. Trace una línea que represente la figura vertebral y de igual manera las espinas de pescado.
4. En la parte superior de las espinas del pez escriba las categorías, luego realice una lluvia de ideas y escriba las causas principales. Por cada espina del pescado puede agregar causas secundarias.



APPS PARA DISEÑAR DIAGRAMAS DE CAUSA-EFECTO DE FORMA CREATIVA Y EFICAZ

- Canva →
- Miro →
- EDIT.org →
- Lucidchart →
- Smartdraw →
- Visme →



Diagrama de Venn

¿Qué es?

El diagrama de Venn tiene como finalidad mostrar similitudes y diferencias entre conceptos. Está formado por dos o más círculos que también son conocidos como elipses; y cada uno representa un conjunto.

¿Con qué finalidad se emplean los diagramas de Venn?

- Organización y clasificación de la información.
- Identificación de similitudes y diferencias entre conceptos.
- Comparación de datos o características.
- Análisis de textos, conceptos y perspectivas.
- Toma de decisiones.

Elementos de un Diagrama de Venn

Conjuntos (círculos o elipses):

Se refiere a todo conjunto que contiene elementos con características comunes. Al reunirlos pueden ser vistos como un todo. Por ejemplo: personas, números, letras.

Intersección o área de superposición:

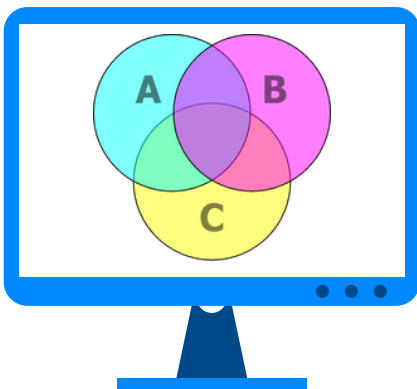
Es la parte donde se entrelazan los círculos y es en donde se deben colocar a los elementos comunes de dos o más conjuntos.

Universo: son todos los elementos que se encuentran en los conjuntos.

Área: es el espacio donde se debe colocar la información que no se asemeja.

Pasos para elaborar un Diagrama de Venn:

1. Definir el tema del diagrama, el cual representará el universo del contenido y deberá ser graficado dentro de un rectángulo.
2. Realizar una lluvia de ideas para definir los conceptos más importantes.
3. Pensar en cuántos círculos o elipses se van a colocar dentro del diagrama.
4. Escribir los conceptos que se han determinado previamente y luego ubicarlos en el conjunto al que pertenecen.
5. Identificar los conceptos que se asemejan y que no se asemejan. Aquellos que si se asemejan, se deben escribir dentro de la intersección de los círculos, y los que no se asemejan, deben escribirse fuera de la intersección.



APPS PARA DISEÑAR DIAGRAMAS DE VENN DE FORMA CREATIVA Y EFICAZ

- Canva →
- Creately →
- GitMind →
- Classtools.net →
- Lucidchart →
- App.diagrams.net →

Línea de tiempo

¿Qué es?

Es un organizador gráfico que muestra los eventos que han transcurrido a través del tiempo, de manera secuencial. Se utiliza para representar ideas, procesos, años y eras, con el propósito de facilitar la comprensión y la relación entre los acontecimientos.

¿Con qué finalidad se emplea la línea de tiempo?

- Comprender la secuencia y relación entre los eventos sucedidos.
- Observar la evolución de ideas, procesos o fenómenos.
- Mostrar conexiones entre eventos.
- Resumir la información para su fácil interpretación.

Elementos de una línea de tiempo:

Acontecimientos principales:

Son los eventos que se van a representar de manera clara y resumida.

Fechas:

Indican cuando sucedieron los eventos.

Escala de tiempo:

División proporcional de la línea según los intervalos de tiempo.

Gráficos o ilustraciones

Ayudan a mejorar la presentación y facilitan el aprendizaje.

Pasos para elaborar una línea de tiempo:

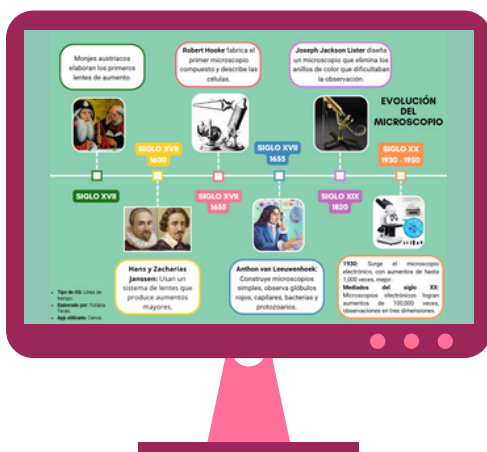
1) Seleccionar los eventos que va a incluir dentro de la línea de tiempo.

4) Colocar los acontecimientos en la línea y en la posición que corresponde.

2) Ubicar el punto inicial y el punto final, según los eventos que se vayan a colocar.

5) Incluir imágenes o gráficos adicionales para enriquecer la presentación y facilitar el entendimiento.

3) Dibujar la línea y dividirla en partes iguales



APPS PARA DISEÑAR UNA LÍNEA DE TIEMPO DE MANERA EFICAZ

- Canva
- CmapTools
- Lucidchart
- Xmind
- Miro
- MindMeister

Mandala

¿Qué es?

Es un tipo de organizar gráfico que utiliza formas geométricas y simétricas, pero generalmente se lo representa a manera de esquema circular o elipse que puede estar acompañado de imágenes, formas y colores. Cada mandala puede ser elaborada de manera distinta en función del estilo, visión, creatividad y motivación que determine cada individuo para su elaboración.

¿Con qué finalidad se emplean los mandalas?

Se utilizan para comprender patrones y conexiones de información, ya que las ideas se encuentran expuestas de una manera estructurada y atractiva. Su elaboración fomenta habilidades como el pensamiento crítico, el pensamiento abstracto, la creatividad, la concentración, entre otras.

Elementos de un Mandala:

Un círculo central:

Es aquel que contiene al tema principal y es muy importante ya que representa al núcleo o a la esencia de lo que se va a tratar.

Círculos concéntricos:

Son círculos o secciones que se encuentran alrededor del círculo o elipse central. Es donde se escriben los subtemas o ideas que se encuentran relacionadas al tema principal.

Representaciones visuales:




Se utilizan para dar un mayor realce al mandala, generalmente se hace uso de imágenes, símbolos, gráficos y colores.

Pasos para construir un Mandala:

1. Determinar el tema que se va a ubicar en el mandala.
2. Dibujar un círculo o elipse en el centro de un lienzo, eligiendo alguna aplicación o plataforma digital que permita la elaboración del mismo.
3. Escribir en tema principal en el centro del círculo o elipse.
4. Dividir el círculo o la elipse en varias partes de acuerdo al número de categorías o ideas que se necesite colocar.
5. Rellenar cada sección con ideas o conceptos que se haya elegido. Así también se puede completar el mandala, utilizando diferentes imágenes, símbolos, o frases, de acuerdo al gusto de quién lo realice.
6. Utilizar diferentes colores, destacando las partes del mandala, esto hará que se vea más atractivo y fácil de leer.
7. Revisar que el mandala se encuentre bien claro y organizado.



APPS PARA DISEÑAR MANDALAS DE VENN DE FORMA CREATIVA Y EFICAZ

- Canva → 
- Adobe Photoshop → 
- Creately → 
- GIMP → 
- Miro → 



Mapa conceptual

¿Qué es?

Es un herramienta gráfica que ayuda a organizar y a representar el conocimiento mediante conceptos y relaciones jerárquicas. Fue desarrollado por Joseph Novak, para lo cual se basó en la Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel.

¿Con qué finalidad se emplea el mapa conceptual?

- Facilita el aprendizaje significativo.
- Organiza y estructura la información de una manera jerárquica.
- Relaciona conceptos previos con nuevos.
- Identifica errores conceptuales.
- Mejora la comprensión y la memoria.

Elementos de un Mapa Conceptual:

Los conceptos:

Representan a las ideas o términos clave.

Palabras de enlace:

Conectan los conceptos y explican la relación de las ideas.

Proposiciones:

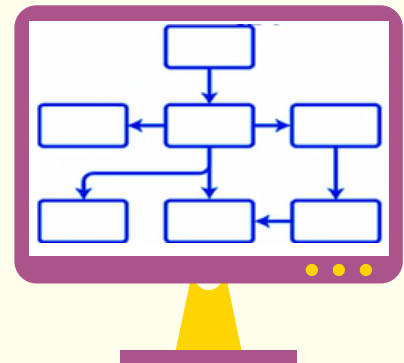
Es la unión de dos o más palabras o conceptos junto con las palabras de enlace.

Jerarquía:

Es la organización de conceptos, desde los más generales a los más específicos.

Líneas y flechas:

Indican las conexiones entre conceptos.



Pasos para construir un Mapa Conceptual:



Identificar el tema y ordenar los conceptos desde los más generales a los más específicos.



Usar elementos gráficos como líneas, flechas y figuras geométricas.



Conectar los conceptos utilizando palabras de enlace que permitan la comprensión de la idea.



Verificar que el mapa sea claro, coherente. Corregir errores en caso de haberlos.

APPS PARA DISEÑAR MAPAS CONCEPTUALES

• Coogole

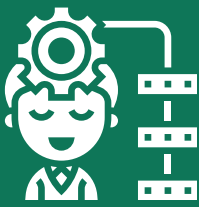
• Canva

• ConceptDraw

• Lucidchart

• MindMeister

• Xmind



Mapa Mental

¿Qué es?

Es una herramienta que hace posible el análisis y la organización de ideas de manera clara y visual. Su función es potenciar el desarrollo cognitivo de quién lo elabora. Facilita la gestión del flujo de información, lo que implica organizar, procesar y controlar los datos que ingresan y se distribuyen en la mente de forma estructurada, desglosando un todo en sus componentes esenciales.

¿Con qué finalidad se emplean los mapas mentales?

- Organizar ideas y conceptos.
- Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo.
- Estudiar, facilitar la retención de la información y el aprendizaje.
- Tomar apuntes y resumir textos.

Elementos de un Mapa Mental

El fondo:

El fondo o lienzo para la elaboración de un mapa mental en una aplicación virtual, se sugiere ser blanco, sin líneas ni cuadrículas, en formato A4 o carta y con orientación horizontal.

El núcleo:

El núcleo o tema principal, deberá estar ubicado en el centro de una hoja o lienzo. Se escribe de manera llamativa, utilizando palabras claves y puede estar acompañado de una imagen representativa.

Las ramas:

Las ramas deben partir del núcleo; las gruesas, son curvadas, de distintos colores, y representan a las ideas principales. Mientras que las delgadas, se ubican más lejos del centro y representan a las ideas secundarias.

Los conceptos

Encima de cada rama se debe colocar solo uno o dos conceptos clave que hagan referencia al tema. Deben ser sustantivos, y su tamaño va en función de la jerarquía de cada idea.

Las representaciones visuales:

Las imágenes, ilustraciones, símbolos, íconos y pictogramas figuras son representaciones o ayudas visuales que tienen relación con las ideas principales y secundarias.



Pasos para construir un Mapa Mental:

✓ Escribir el tema principal en el centro del mapa mental, puede estar acompañado de una imagen o de una figura simbólica que represente el tema.

✓ Dibujar diferentes ramas de considerable grosor a los extremos del mapa. Utilice diferentes colores en cada una, para facilitar su diferenciación visual.

✓ Realizar una lluvia de ideas e identifique a las más importantes y ubíquelas en las ramas gruesas; pueden estar acompañadas de imágenes ilustrativas.

✓ Subdividir las ramas centrales en ramas más delgadas, en estas ramas delgadas se deben ubicar las ideas secundarias.

APPS PARA DISEÑAR MAPAS MENTALES

- Genially 
- Mindomo 
- Bubbl.us 
- Xmind 
- MindMeister 
- Coogle 

Supernota

¿Qué es?

Según Guerra Reyes (2019), es una técnica didáctica, que se compone por una serie de viñetas similares a las de un comic que deben ir en forma de secuencia. Estos recuadros representan de manera gráfica las ideas de un texto, clase, curso o sesión. Ayudan principalmente a la toma de apuntes para el procesamiento de la información.

¿Con qué finalidad se emplea la supernota?

- Representar de manera visual y organizar las ideas de un texto o contenido.
- Facilitar la comprensión y la retención de información.
- Permitir la reconstrucción y expansión del conocimiento.
- Fomentar la creatividad.

Elementos de una supernota:

Viñetas:

Recuadros que contienen a las ideas fundamentales.

Palabras clave:

Palabras o términos que ayudan a resumir el contenido.

Gráficos

Son representaciones como dibujos, símbolos, o códigos que ayudan y complementan a las palabras que se hayan escrito.

Colores

Mejoran la presentación y destacan lo más importante.



Pasos para construir una supernota:



Dividir a la hoja o lienzo en varias partes para dibujar los recuadros según las necesidades.



Usar colores, figuras geométricas y símbolos para destacar la información.



Organizar las ideas o palabras en cada recuadro, acompañado de dibujos o gráficos.



Los gráficos pueden ser elaborados de manera básica, lo importante es la representación de ideas, no la calidad artística.

APPS PARA DISEÑAR SUPERNOTAS DE FORMA CREATIVA Y EFICAZ

- Canva



- Lucidchart



- Miro



- MindMeister



- CmapTools



- Xmind



ACTIVIDADES



ACTIVIDAD N° 1

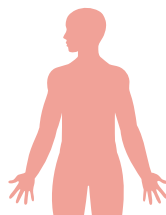
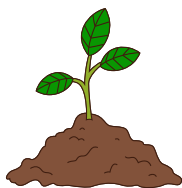


“Explorando organizadores gráficos para el aprendizaje de las ciencias naturales”

Reconocer los tipos de OG y su estructura básica

TEMA

“El secreto de la vida: Descubre las propiedades de los seres vivos y su impacto en la Tierra”



Objetivo: **OG.CN.1.** Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

Destreza con criterio de desempeño:

Tiempo de clase:

CN.4.1.1. Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos e inferir su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

80 minutos
(2 horas pedagógicas).

Proceso de la clase:

E - Experiencia:

- Observar el video: “Qué son los seres vivos” (7 características): <https://www.youtube.com/watch?v=FBt55zjU2M>
- Luego de observar el video, los estudiantes en equipos, deberán realizar una lluvia de ideas sobre el tema "Los seres vivos", abarcando características, tipos, propiedades y ejemplos, utilizando la aplicación Padlet.

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Experiencia:

- Forme equipos de estudiantes.
- Guíe en la utilización de la aplicación Padlet, para que sus estudiantes puedan trabajar de manera efectiva.



R - Reflexión:

- Presentar imágenes o fichas de los seres vivos y seres no vivos.
- Los estudiantes deberán elaborar un diagrama de Venn de manera individual, identificando las semejanzas y diferencias que creen que tiene un ser vivo y no vivo.
- Luego deberán responder las siguientes preguntas:

1

¿Cuáles similitudes y diferencias identificaron entre los seres vivos y no vivos en su diagrama de Venn?

2

¿Cómo les ayudó el diagrama a visualizar las relaciones y características de ambos grupos?

3

¿Qué conocimientos adquirieron sobre los seres vivos y no vivos?



Recomendaciones para los docentes en la etapa de Reflexión:

Luego de haberles mostrado las imágenes sobre los “Seres vivos y no vivos” a sus estudiantes, explíqueles lo siguiente:

- Realice una lista de ideas que tenga en mente sobre los seres vivos y no vivos.
 - Piense en características o aspectos que pueden coincidir o no, y luego escribálas sobre una hoja o lienzo.
 - Elabore el formato del diagrama de Venn y piense en las ideas que van a quedar en la zona de intersección y en aquellas que van a quedar en el área, es decir en el espacio donde la información no se asemeja.
- > Permita a sus estudiantes consultar en sus apuntes o materiales de referencia. Así se fomenta la lectura y la investigación.
- > Invite a sus estudiantes a reflexionar y a exponer porqué ubicaron cada idea en las diferentes zonas del diagrama.
- > Permita que sus estudiantes utilicen su creatividad, a través del uso de colores, símbolos y figuras.

C - Conceptualización:

- Comprender el concepto de vida.
- Identificar a los grupos de seres vivos que forman parte de los cinco reinos de la naturaleza.
- Leer el texto sobre las propiedades de los seres vivos.
- Subrayar los conceptos más importantes.
- Elaborar un cuadro comparativo con las ocho propiedades: (organización, metabolismo, homeostasis, irritabilidad, movimiento, desarrollo, reproducción y adaptación).

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Experiencia:

- Tener a la mano el texto para la lectura ya sea en formato físico o digital.
- Para subrayar los conceptos, explique a sus estudiantes acerca del uso de colores para que logren diferenciar entre las ideas más importantes a las menos importantes.
- Para la elaboración del cuadro comparativo, explique a los estudiantes mediante un ejemplo, ya sea utilizando la pizarra o el proyector.



A - Aplicación:

- En parejas de estudiantes, elijan un ser vivo, busquen información en libros, internet o revistas, y luego elaboren un organizador gráfico “Constelación de ideas”, el cual responda a la siguiente pregunta:
 1. ¿Cuáles son sus propiedades?
- Luego de haber realizado la tarea, exponga su organizador gráfico en clase.

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Aplicación:

Utilice una técnica y un instrumento para evaluar el organizador gráfico “Constelación de ideas” diseñado por sus estudiantes.

Técnica: Observación

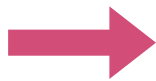
Instrumento: Rúbrica



CÓDIGOS QR

Escanee e ingrese a los siguientes códigos QR y podrá observar ejemplos de organizadores gráficos interactivos que se proponen en las diferentes fases de esta primera planificación, según la Metodología ERCA.

Diagrama de Venn de “Los seres vivos y no vivos”



Escanéame

Cuadro comparativo de las “Propiedades de los seres vivos”



Escanéame

Constelación de ideas sobre “Las propiedades del ser humano”



Escanéame

RÚBRICA PARA EVALUAR EL DIAGRAMA DE VENN

| Criterio | Excelente (2 puntos) | Bueno (1,5 puntos) | Regular (1 punto) | Malo (0,5 puntos) |
|--------------------------------------|---|---|--|--|
| Organización y presentación | Diseño atractivo, buena alineación y uso de colores. | Diseño claro, aunque se podrían mejorar algunos detalles. | Diseño algo desordenado y con poca utilización de colores. | Diseño desorganizado y difícil de comprender. |
| Contenido | Muestra datos relevantes del tema y los acompaña con ejemplos. | Muestra datos relevantes, aunque falta algún detalle. | Muestra un contenido poco importante y poco claro. | No muestra datos significativos y presenta errores graves. |
| Uso de herramientas digitales | Uso eficaz de herramientas digitales. Uso de formas, colores y texto. | Usa adecuadamente la herramienta, sus errores son mínimos. | Usa una herramienta digital, pero tiene muchos errores. | No utiliza ninguna herramienta digital. |
| Ubicación de la información | Toda la información se encuentra correctamente ubicada. | La información está bien ubicada, pero con unos mínimos de errores. | Varias ideas se encuentran mal ubicadas. | La información está mal colocada y no tiene sentido. |
| Ortografía y claridad | La información es clara y sin faltas ortográficas. | La información es clara, pero tiene pocas faltas ortográficas. | Información poco clara y con pocas faltas ortográficas. | Información confusa y con muchas faltas ortográficas. |

Nota: Rúbrica para evaluar un diagrama de Venn interactivo sobre diez puntos. Fuente: Elaboración propia.

RÚBRICA PARA EVALUAR UN CUADRO COMPARATIVO

| Criterio | Excelente (2 puntos) | Bueno (1,5 puntos) | Regular (1 punto) | Malo (0,5 puntos) |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| Claridad y organización | El cuadro comparativo es muy claro y tiene una organización lógica. Los puntos de comparación son relevantes y la información es fácil de entender. | El cuadro comparativo es claro y tiene una organización adecuada. Los puntos de comparación son relevantes en gran parte del tiempo y la información es en su mayor parte fácil de entender. | El cuadro comparativo tiene algunos problemas de claridad u organización. Los puntos de comparación son en su mayoría relevantes, pero hay algunos fallos en la presentación de la información. | El cuadro comparativo es confuso y mal organizado. Los puntos de comparación no se presentan de manera clara y la información es difícil de entender. |
| Relevancia y pertinencia | El cuadro comparativo es muy relevante y pertinente para el tema en cuestión. Se presentan aspectos claves e importantes para la comparación. | El cuadro comparativo es relevante y pertinente para el tema en cuestión. Los aspectos son relevantes en gran parte del tiempo. | El cuadro comparativo tiene algunos problemas de relevancia o pertinencia. Algunos aspectos comparados no son relevantes o importantes. | El cuadro comparativo no es relevante ni pertinente para el tema en cuestión. Los aspectos comparados son poco importantes o no aportan al tema. |
| Complejidad y profundidad | El cuadro comparativo presenta una comparación compleja y profunda. Los aspectos comparados son analizados en profundidad y hay un alto grado de complejidad en la comparación. | El cuadro comparativo presenta una comparación adecuada en complejidad y profundidad. Los aspectos son analizados en parte con profundidad y la complejidad es adecuada. | El cuadro comparativo es poco complejo o profundo. Los aspectos comparados son analizados superficialmente y la complejidad es baja. | El cuadro comparativo es muy superficial y no aporta un análisis adecuado de los aspectos comparados. |
| Uso de fuentes y datos | El cuadro comparativo utiliza fuentes y datos de manera excelente. Se utilizan fuentes confiables y relevantes y los datos son analizados de manera correcta y precisa. | El cuadro comparativo utiliza fuentes y datos de manera aceptable. Se utilizan fuentes confiables y relevantes en parte y los datos son analizados de manera correcta y precisa. | El cuadro comparativo tiene algunos problemas en el uso de fuentes o datos. Algunas fuentes no son confiables o relevantes y los datos son analizados de manera incorrecta o imprecisa. | El cuadro comparativo utiliza fuentes poco confiables o relevantes y los datos son analizados de manera deficiente o incorrecta. |
| Originalidad y creatividad | El cuadro comparativo es muy original y creativo. Se presentan nuevas ideas o perspectivas y la presentación es creativa y atractiva. | El cuadro comparativo es relativamente original y creativo. Se presentan algunas ideas nuevas o creativas y la presentación es aceptable. | El cuadro comparativo es poco original o creativo. No se presentan nuevas ideas o perspectivas y la presentación es poco atractiva. | El cuadro comparativo es poco original y creativo. No se presentan nuevas ideas o perspectivas y la presentación es poco atractiva. |

Nota: Rúbrica para evaluar un Cuadro comparativo sobre diez puntos. Fuente: Salamanca, R. (2023). Edutecalab.

RÚBRICA PARA EVALUAR UNA CONSTELACIÓN DE IDEAS

| Criterio | Excelente (2 puntos) | Bueno (1,5 puntos) | Regular (1 punto) | Malo (0,5 puntos) |
|--|--|---|---|---|
| Ideas principales y secundarias | Todas las ideas principales y secundarias se relacionan con el tema central. | Ideas principales y secundarias son pertinentes. | Algunas ideas no se relacionan con el tema central. | La mayoría de ideas no conectan con la idea central. |
| Contenido y claridad | Todas las ideas se encuentran expresadas de manera clara. | Las ideas son claras, aunque faltan algunos detalles. | La información no se encuentra tan clara. | Los contenidos no se entienden y son muy limitados. |
| Estructura visual | El organizador es claro, bien distribuido y fácil de leer. | El organizador se encuentra distribuido claramente, aunque existen algunos detalles que se pueda mejorar. | El organizador es algo desordenado y poco claro. | La información se encuentra desorganizada y es difícil de comprender. |
| Ortografía y redacción | La información es clara y sin faltas ortográficas. | La información es clara, pero tiene pocas faltas ortográficas. | Información poco clara y con pocas faltas ortográficas. | Información confusa y con muchas faltas ortográficas. |
| Uso de herramientas digitales | Uso eficaz de herramientas digitales. Uso de formas, colores y texto. | Usa adecuadamente la herramienta, sus errores son mínimos. | Usa una herramienta digital, pero tiene muchos errores. | No utiliza ninguna herramienta digital. |

Nota: Rúbrica para evaluar una constelación de Ideas interactiva sobre diez puntos. Fuente: Elaboración propia.

ACTIVIDAD N° 2

Diseño de un organizador gráfico digital

Aplicar herramientas TIC para construir un OG temático



TEMA

“Las escalas ocultas de la vida: explorando la organización de los seres vivos”

Objetivo: **OG.CN.6.** Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

Destreza con criterio de desempeño:

CN.4.1.2. Explorar e identificar los niveles de organización de la materia viva, de acuerdo al nivel de complejidad.


Tiempo de clase:

80 minutos
(2 horas pedagógicas).

Proceso de la clase:

E - Experiencia:

- Resolver en equipo el quiz de la aplicación Kahoot acerca de los niveles de organización de los seres vivos.
- Se adjunta el link a continuación:

 <https://create.kahoot.it/details/348ca2b2-c9ad-44a6-9b6e-91e049f3300b>

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Experiencia:

- Diseñe un cuestionario de preguntas sobre el tema, utilizando una herramienta que le permita generar preguntas (Kahoot, Wordwall, Quizizz, etc.).
- Forme equipos de estudiantes, y al finalizar el cuestionario, asigne premios o recompensas a los primeros equipos que hayan obtenido alta puntuación.



R - Reflexión:

- Realizar un debate grupal sobre la importancia de los niveles de organización de los seres vivos y su interrelación.
- **Pregunta generadora del debate:**
- Si una célula deja de funcionar correctamente, ¿Cómo afectaría la vida de un ser vivo?



Recomendaciones para los docentes en la etapa de Reflexión:

- Previo a la reflexión, envíe como tarea a sus estudiantes a buscar información en diferentes fuentes sobre la pregunta generadora y a elaborar un organizador gráfico (diagrama de causa-efecto), utilizando una aplicación digital para su elaboración.
- Durante el debate, se deberá establecer reglas y definir roles para llevar a cabo de manera eficaz esta actividad.



C - Conceptualización:

- Realizar una lectura del libro de Ciencias Naturales de los niveles de organización abiótica, biológica, ecológica.
- Diseñar un mapa mental en parejas de estudiantes sobre el nivel de organización abiótica.
- Diseñar un mapa mental en parejas de estudiantes que les permita representar la relación entre célula, tejido, órgano y sistema.
- Diseñar un mapa conceptual en parejas de estudiantes que les ayude a explicar acerca de la organización ecológica de los seres vivos.

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Conceptualización:

- Tener a la mano el texto para la lectura ya sea en formato físico o digital.
- Previo a la elaboración de los organizadores gráficos por parte de sus estudiantes, explíqueles la finalidad para cada uno de los formatos. Así lograrán representar la información de mejor manera.
- Explique a sus estudiantes las diferentes herramientas digitales que pueden usar en su diseño.



A - Aplicación:

- Explicar en clase los organizadores gráficos elaborados con anterioridad.

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Aplicación:

Utilice una técnica y un instrumento para evaluar los organizadores gráficos elaborados por sus estudiantes.

Técnica: Observación

Instrumento: Rúbrica

CÓDIGOS QR

Escanee e ingrese a los siguientes códigos QR y podrá observar ejemplos de organizadores gráficos interactivos que se proponen en las diferentes fases de esta segunda planificación, según la Metodología ERCA.

Diagrama de Causa-Efecto sobre el “Funcionamiento de las células en la vida de los seres vivos”



Escanéame

Mapas mentales sobre los niveles de organización abiótica, biológica y ecológica.



Escanéame



Escanéame



Escanéame

RÚBRICA PARA EVALUAR UN DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO

| Criterio | Excelente (2 puntos) | Bueno (1,5 puntos) | Regular (1 punto) | Malo (0,5 puntos) |
|--|---|---|---|--|
| Estructura del Diagrama | El estudiante demuestra un profundo conocimiento de cómo estructurar el Diagrama Ishikawa, identificando todas las categorías y subcategorías relevantes. | El estudiante logra estructurar el Diagrama Ishikawa de manera aceptable, identificando algunas categorías y subcategorías relevantes, pero con algunas omisiones. | El estudiante presenta una estructura básica del Diagrama Ishikawa, pero tiene dificultades para identificar las categorías y subcategorías relevantes. | El estudiante no logra estructurar correctamente el Diagrama Ishikawa. |
| Profundidad del análisis | El estudiante realiza un análisis exhaustivo de las causas, identificando múltiples causas relevantes y utilizando ejemplos y datos concretos para respaldar su análisis. | El estudiante realiza un análisis aceptable de las causas, identificando algunas causas relevantes pero sin profundizar en su análisis. | El estudiante realiza un análisis básico de las causas, pero tiene dificultades para identificar las causas relevantes o para respaldar su análisis con ejemplos y datos. | El estudiante no logra realizar un análisis adecuado de las causas. |
| Identificación de la problemática | El estudiante identifica claramente la problemática o el efecto principal que se aborda en el Diagrama Ishikawa. | El estudiante logra identificar la problemática o el efecto principal de manera aceptable, pero con algunas dificultades en la claridad o precisión. | El estudiante presenta una comprensión básica de la problemática o el efecto principal, pero puede haber falta de claridad o precisión. | El estudiante no logra identificar correctamente la problemática o el efecto principal. |
| Presentación y claridad | El estudiante presenta el Diagrama Ishikawa de manera clara, organizada y profesional, utilizando herramientas tecnológicas de forma efectiva para mejorar la presentación. | El estudiante presenta el Diagrama Ishikawa con alguna claridad y organización, pero puede haber algunas dificultades en la presentación o el uso de herramientas tecnológicas. | El estudiante muestra una presentación básica del Diagrama Ishikawa, pero puede haber falta de claridad, organización o uso de herramientas tecnológicas. | La presentación del Diagrama Ishikawa es confusa, desorganizada o carece de claridad y uso de herramientas tecnológicas. |

| | | | | |
|------------------------------|--|--|---|---|
| Calidad de las causas | El estudiante identifica causas relevantes, específicas y significativas, demostrando una comprensión profunda del tema. | El estudiante identifica algunas causas relevantes y específicas, pero puede haber algunas generalidades o falta de precisión. | Las causas identificadas por el estudiante son generales y poco específicas, mostrando una comprensión limitada del tema. | El estudiante no logra identificar causas relevantes y específicas. |
|------------------------------|--|--|---|---|

Nota: Rúbrica para evaluar un diagrama causa-efecto. Fuente: Salinas Lujan, K. (2023). Edutecalab.

RÚBRICA PARA EVALUAR UN MAPA MENTAL

| RÚBRICA PARA EVALUAR UN MAPA MENTAL Con base en los criterios sugeridos por Ontoria, Gómez y de Luque (2010: 114 - 117) y Jaramillo (citada por Stone Wiske , 2008: 246-247) | | | | |
|--|--|---|---|--|
| Valoración Proceso | Maestría: 2 puntos | Aprendiz: 1,5 puntos | Principiante: 1 punto | Ingenuo: 0.5 puntos |
| ESENCIALIZACIÓN: Creencias intuitivas transformadas | Establecen vínculos entre sus ideas previas y los nuevos conocimientos. | Establecen vínculos entre sus ideas previas y los nuevos conocimientos. Pueden aparecer algunas creencias intuitivas. | Mezclan ideas científicas con sus creencias intuitivas. | Prevalen las creencias intuitivas. |
| ESENCIALIZACIÓN: Usos del conocimiento (conceptos básicos) | Integran los conceptos básicos de la temática en estudio. Se muestran entre 85 – 100 % de ellos. | Integran los conceptos básicos de la temática en estudio. Se muestran entre 65 – 84 % de ellos. | Integran limitados conceptos básicos de la temática en estudio. Se muestran entre 45 – 64 % de ellos. | Faltan los conceptos básicos de la temática en estudio. |
| ESTRUCTURACIÓN: Construye y valida el conocimiento en el dominio (jerarquización y conexiones significativas) | Presenta una estructura jerárquica irradiante, en donde el concepto general se ubica en el centro de la hoja, con mayor tamaño de letra. Los conceptos subordinados, con menos énfasis y tamaño de letra, se desagregan hacia la periferia, en el contexto de la temática estudiada. | Presenta una estructura jerárquica irradiante, con omisiones de orden entre los conceptos subordinados, con menos énfasis, desagregados hacia la periferia, en el contexto de la temática estudiada. El concepto general se ubica en el centro de la hoja, con mayor tamaño de letra. | Presenta una estructura jerárquica irradiante, con bastantes omisiones, entre los conceptos subordinados al concepto central, en el contexto de la temática estudiada. El tamaño de las letras destaca de manera parcial la jerarquía conceptual. | No presenta una estructura jerárquica irradiante, donde no se verifica organización coherente entre los conceptos subordinados al concepto central, en el contexto de la temática estudiada. El tamaño de las letras no destaca la jerarquía conceptual. |
| ESTRUCTURACIÓN: Uso efectivo de sistemas de símbolos y ejemplificación (Uso de símbolos, imágenes, colores y diseño creativo) | Elevada maestría de más de un sistema de símbolos. Uso espontáneo, flexible y con sentido estético de imágenes que sirven al objetivo representativo. El uso de colores contribuye a asociar y poner énfasis en los conceptos. | Dominio flexible y fácil de un sistema de símbolos. Exploran con el uso de colores e imágenes, pero con una atención que interfiere con el objetivo representativo. | Muestra familiaridad inicial con un solo sistema de símbolos. El uso de colores e imágenes (símbolos, flechas, pictogramas) es reducido. | Muestra uso de símbolos sin reflexión. Como consecuencia sus representaciones son poco claras o chatas. Uso de colores e imágenes sin ninguna intención comunicativa o estética. |

Nota: Rúbrica para evaluar un mapa mental Fuente: Guerra Reyes, F. (2017). El libro de los organizadores gráficos. Editorial UTN.

ACTIVIDAD N° 3



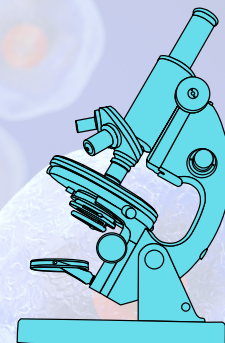
Trabajo colaborativo utilizando organizadores gráficos

Desarrollar pensamiento crítico y trabajo en equipo



TEMA

“El universo invisible: el fascinante descubrimiento de la célula”



Objetivo:

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

Destreza con criterio de desempeño:

CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.

Tiempo de clase:

120 minutos
(3 horas pedagógicas).

Proceso de la clase:

E - Experiencia:

- Ingresar al siguiente link y observar el video: “Qué es una célula”

 <https://www.youtube.com/watch?v=k6a0CYN29ZE>

- En parejas de estudiantes, completar al inicio y durante todo el proceso de la clase el organizador gráfico SQA (¿Qué sé? ¿Qué quiero aprender? ¿Qué aprendí?)

| ¿Qué sé? | ¿Qué quiero aprender? | ¿Qué aprendí? |
|----------|-----------------------|---------------|
| | | |

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Experiencia:

- Asegúrese que el video sea corto y que se encuentre alineado a los objetivos de aprendizaje.
- Explique a sus estudiantes el propósito de utilizar el organizador SQA y cómo les ayudará a estructurar su aprendizaje.
- En esta fase los estudiantes solo deberán completar la pregunta: (¿Qué sé?). Es decir, en esta parte los estudiantes deben plasmar las ideas que ya conocen o que tiene en mente.



R - Reflexión:

- Mostrar imágenes acerca del microscopio en el pasado y del microscopio en la actualidad, haciendo uso del organizador gráfico supernota.
- Luego, los estudiantes deben contestar en equipo las siguientes preguntas:



1

¿Cómo ha cambiado la forma de observar las células?

2

¿Qué creen que permitió este avance?

3

¿Cómo influye la tecnología en el conocimiento científico?

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Reflexión:

- El docente debe mostrar las imágenes a los estudiantes, porque este recurso actúa como un puente entre el conocimiento abstracto y la realidad. Así mismo, les ayuda a sentirse más involucrados con el contenido que se va a impartir.
- Elabore preguntas claras y pertinentes, que lleven al estudiante a pensar, estimulando el proceso de aprendizaje y el desarrollo de la habilidades cognitivas y lingüísticas.



C - Conceptualización:

- Construir en equipo una línea de tiempo acerca del desarrollo del microscopio desde sus inicios hasta la actualidad, utilizando una aplicación digital.
- Conocer las partes del microscopio y sus funciones a través de un proceso de observación, ingresando al siguiente link del video: <https://www.youtube.com/watch?v=J7Ub8PV6H3w>
- Dibujar el microscopio en una lámina de cartulina A4, escribiendo cada una de sus partes y sus funciones de manera clara y concisa.
- Comprender los principios básicos de la “Teoría celular”
- Escribir un breve resumen de cada principio, incluyendo ejemplos de cada uno.

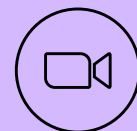
Recomendaciones para los docentes en la etapa de Conceptualización:

- Divida a los estudiantes en equipos para que trabajen la línea de tiempo, y asigne roles para que todos participen en la actividad.
- Organice una discusión en clase luego de observar el video, para aclarar dudas.
- Indique a sus estudiantes que el dibujo sea elaborado a escala, y que debe contener todas sus partes y funciones. De igual manera, anímeles a usar diferentes colores para representar las partes.
- Utilice diapositivas, infografías o algún otro material que le ayude a explicar los principios de la teoría celular de manera clara.
- Explique a sus estudiantes las partes que debe contener el resumen y la manera de cómo elaborarlo.



A - Aplicación:

- Crear un video corto de aproximadamente 5 minutos, utilizando la app TikTok, acerca de los temas aprendidos en clase.
- Presentar el video en clase.



Recomendaciones para los docentes en la etapa de Aplicación:

- Asegúrese de que los estudiantes comprendan qué temas específicos deben incluir en el video. Por ejemplo: el descubrimiento del microscopio, desarrollo tecnológico del microscopio y su aporte a la ciencia, la teoría celular.
- Incluya una rúbrica para evaluar el video realizado por los estudiantes.



CÓDIGOS QR

Escanee e ingrese a los siguientes códigos QR y podrá observar ejemplos de organizadores gráficos interactivos que se proponen en las diferentes fases de esta tercera planificación, según la Metodología ERCA.

Supernota del microscopio en el pasado y en la actualidad



Escanéame

Línea de tiempo sobre la evolución del microscopio



Escanéame

RÚBRICA PARA EVALUAR UNA SUPERNOTA

| Criterio | Excelente (2 puntos) | Bueno (1,5 puntos) | Regular (1 punto) | Malo (0,5 puntos) |
|---------------------------------------|---|---|--|---|
| Organización de la información | La información se encuentra organizada por viñetas y cada idea cuenta con una idea definida y estructurada. | La información se encuentra organizada, pero algunas viñetas, no están muy claras. | La información se encuentra organizada. Pero varias viñetas son confusas y desordenadas. | La información se encuentra desordenada y las viñetas no tienen coherencia. |
| Representación gráfica | Los gráficos son relevantes, creativos y complementan perfectamente la información. | Los gráficos son adecuados, pero carecen de creatividad o no siempre complementan la información. | Los gráficos son básicos y no aportan significativamente al contenido. | No se incluyen gráficos o los gráficos son irrelevantes y confusos. |

| | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| Uso de palabras clave | Las palabras clave son precisas, relevantes y ayudan a entender el contenido de cada viñeta. | Las palabras clave son adecuadas, pero algunas son generales o poco específicas. | Las palabras clave son insuficientes o no reflejan claramente el contenido. | No se utilizan palabras clave o son irrelevantes. |
| Creatividad y diseño | Se emplean colores, formas y diseños que hacen la supernota sea visualmente atractiva y fácil de entender. | El diseño es adecuado, pero carece de elementos creativos destacados. | El diseño es básico y poco atractivo, con elementos que no contribuyen a la comprensión. | El diseño es pobre, desordenado y no facilita la comprensión. |
| Claridad y Legibilidad | La supernota es completamente legible, con texto claro y bien distribuido. | La legibilidad es aceptable, pero algunos elementos son difíciles de leer. | La supernota tiene problemas de legibilidad en varias partes. | La supernota es difícil de leer y entender en su totalidad. |

Nota: Rúbrica para evaluar una supernota sobre diez puntos. Fuente: Elaboración propia.

RÚBRICA PARA EVALUAR LÍNEA DE TIEMPO

| Criterio | Excelente (2 puntos) | Bueno (1,5 puntos) | Regular (1 punto) | Malo (0,5 puntos) |
|--|--|---|---|--|
| Organización cronológica | Los eventos están perfectamente organizados en orden cronológico, con fechas claras y precisas. | Los eventos están organizados en orden cronológico, pero hay pequeños detalles que podrían mejorarse. | Los eventos están desordenados y no siguen una secuencia clara. | No hay orden cronológico en los eventos, lo que dificulta la comprensión. |
| Claridad de la información | La información es clara, concisa y fácil de entender, con explicaciones relevantes para cada evento. | La información es comprensible, pero carece de detalles importantes. | La información es confusa y difícil de entender en varios eventos. | La información es incompleta o irrelevante, lo que dificulta la comprensión. |
| Diseño y presentación | La línea de tiempo es visualmente atractiva, con un diseño limpio, colores adecuados y elementos gráficos que complementan la información. | El diseño es básico, con pocos elementos visuales que complementen la información. | El diseño es desordenado y poco atractivo, lo que dificulta la lectura. | El diseño no contribuye a la comprensión de la línea de tiempo. |
| Inclusión de eventos relevantes | Incluye todos los eventos relevantes, con detalles suficientes para comprender su importancia. | Incluye algunos eventos relevantes, pero omite otros importantes. | Incluye pocos eventos relevantes y carece de detalles significativos. | No incluye eventos relevantes o los eventos son irrelevantes para el tema. |
| Uso de escala temporal | La escala temporal está bien definida y proporcional, facilitando la comprensión de la duración entre eventos. | La escala temporal es funcional, pero carece de proporción en algunos segmentos. | La escala temporal es confusa y no refleja correctamente la duración entre eventos. | No se utiliza una escala temporal adecuada, lo que dificulta la comprensión. |

Nota: Rúbrica para evaluar una línea de tiempo sobre diez puntos. Fuente: Elaboración propia.

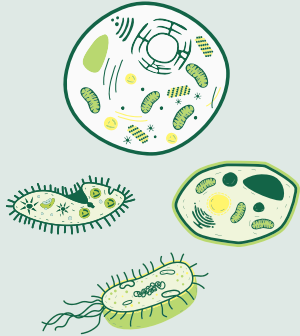
ACTIVIDAD N° 4



Uso del OG como herramienta de estudio de ciencias naturales



Reforzar contenidos y habilidades de síntesis



TEMA

“Clasificación desde lo más pequeño: ¿Qué podemos aprender de las células?”



Objetivo: OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

Destreza con criterio de desempeño: CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.

Proceso de la clase:

Tiempo de clase: 120 minutos
(3 horas pedagógicas).

E - Experiencia:

- Observar el video de la célula eucariota y procariota: <https://www.youtube.com/watch?v=hXwqVAN2Z0c>
- Observar las células procariotas y eucariotas en 3D ingresando al siguiente enlace: <https://sketchfab.com/Sarc15/collections/biologia-27c6172be3d746d9a40403f21f4382e6>

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Experiencia:

- Usar el proyector para transmitir tanto el video como el simulador 3D a los estudiantes en la clase de Ciencias Naturales.
- Elija videos cortos y llamativos que contengan contenidos acordes al propósito de la clase.



R - Reflexión:

- Contestar las siguientes preguntas en base al video anterior:

¿Cuáles son las diferencias entre célula eucariota y procariota?

¿Qué tipo de célula es más compleja?
¿Porqué?

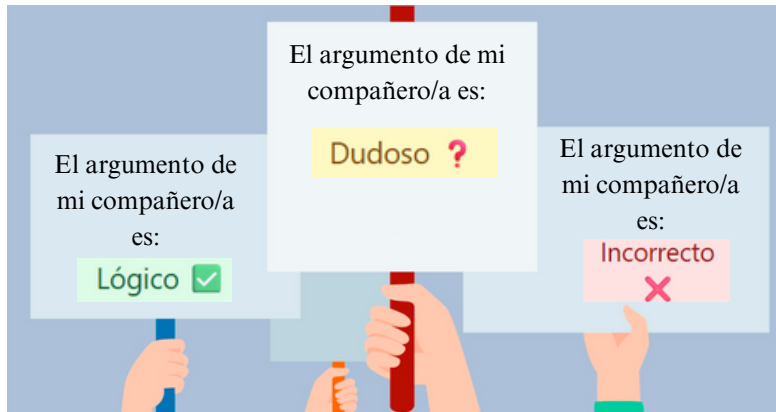
¿Qué tipo de seres vivos contienen a las células eucariotas?

¿Qué tipo de seres vivos contienen a las células procariotas?

¿A qué se refiere “euca” y “pro”?

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Reflexión:

- Elabore preguntas claras y pertinentes, que lleven al estudiante a pensar, estimulando el proceso de aprendizaje y el desarrollo de las habilidades cognitivas y lingüísticas.
- Para esta fase, envíe como tarea a sus estudiantes a elaborar tarjetas para la coevaluación de las respuestas a las preguntas planteadas. Por ejemplo:



C - Conceptualización:

- Conocer el concepto de célula, tipos de célula (según su grado de complejidad, su forma de nutrición y su tamaño y forma) ejemplos y su importancia para los seres vivos.
- Observar en el microscopio diferentes muestras de células para poder diferenciarlas entre las eucariotas y procariotas.

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Conceptualización:

- Para la explicación de la célula, sus tipos, ejemplos e importancia en los seres vivos, utilice organizadores gráficos que ayuden a sintetizar la información.
- Para el proceso de observación en el microscopio: forme a sus estudiantes por equipos, tenga listos los materiales necesarios (microscopios, portaobjetos, cubreobjetos, células de cebolla, preparaciones de tejidos vegetales o animales, colorantes, papel, lápiz).
- Explique a sus estudiantes cómo utilizar el microscopio de una manera adecuada.
- Pida a sus estudiantes que tomen notas de lo observado.

A - Aplicación:

- Elaborar un cuadro comparativo de las células procariotas y eucariotas en el cual debe incluir: concepto, características, semejanzas, diferencias e importancia.
- Organizar una exposición en equipos sobre la "Clasificación de las células"

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Aplicación:

- Explique a sus estudiantes que deben elaborar un cuadro comparativo utilizando una aplicación digital.
- Para la exposición, organice a sus estudiantes por equipos, explíqueles que deben elegir un tipo de célula. Pueden hacer uso de carteles, maquetas o presentaciones digitales.
- Al final de la exposición, cada equipo puede hacer preguntas a sus otros compañeros para verificar el grado de comprensión.
- Utilice una técnica e instrumento para evaluar el cuadro comparativo.
- Proporcione comentarios y sugerencias a sus estudiantes, luego de que hayan expuesto.

CÓDIGOS QR

Escanee e ingrese a los siguientes códigos QR y podrá observar ejemplos de organizadores gráficos interactivos que se proponen en las diferentes fases de esta cuarta planificación, utilizando la Metodología ERCA.

Cuadro comparativo de la célula eucariota y procariota.



NOTA:

Utilice la rúbrica que se encuentra en la página 19 de esta guía para evaluar el cuadro comparativo elaborado por sus estudiantes.

ACTIVIDAD N° 5



Los organizadores en el proceso de evaluación y retroalimentación



Reflexionar sobre el aprendizaje y autoevaluarse

TEMA

“Viaje al interior de la célula: descubriendo su estructura”

Objetivo: OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.

Destreza con criterio de desempeño: CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.

Tiempo de clase: 80 minutos
(2 horas pedagógicas).

Proceso de la clase:

E - Experiencia:

- Repasar las partes de la célula y sus funciones, a través de una canción.



Célula, célula, ¿dónde estás?
Con tu núcleo y tu membrana,
Organelos van a trabajar,
Mitocondrias dan energía ya.
Ribosomas hacen proteínas,
El Golgi empaqueta y envía,
Célula, célula, ¡qué genial! Eres vida, eres especial.

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Experiencia:

- Para elaborar la canción utilice su creatividad e imaginación o también puede ayudarse de algunas aplicaciones digitales como: SUNO, Soundtrap.



R - Reflexión:

- Leer el siguiente:

Las células en los seres vivos poseen características comunes. Por otro lado, todos los aspectos relacionados con el funcionamiento de los seres vivos, por ejemplo las enfermedades, tienen una base celular. Por eso el estudio de la estructura y funcionamiento de las células es la base para la comprensión de fenómenos biológicos comunes y no comunes en los seres vivos. Un ejemplo interesante es el mecanismo de acción de los antibióticos. Para el tratamiento de enfermedades causadas por microorganismos (por ejemplo neumonía) se utilizan medicamentos denominados antibióticos, que destruyen a los macroorganismos de diversas maneras, por ejemplo degradando su membrana celular. Pero los antibióticos son muy específicos, o sea que reconocen la membrana del microorganismo y luego la degradan. De otra manera destruirían también nuestras células (Universidad Nacional de Litoral, 2015).

- **Contestar las siguientes preguntas:**

1

¿Por qué es importante el estudio de la estructura y el funcionamiento de las células para poder comprender fenómenos biológicos?

2

¿Cree que estudio de la biología celular puede ayudar en el desarrollo de tratamientos para enfermedades?

3

¿Puede dar otros ejemplos de tratamientos que podrían estar relacionados con el conocimiento de la estructura celular?

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Reflexión:

- Busque una lectura interesante, que lleve al estudiante a pesar y a reflexionar sobre el tema.
- Use la técnica “Pregunta espejo” en donde los estudiantes formulen sus propias preguntas y las intercambien con sus compañeros en la clase.



C - Conceptualización:

- Elabore una tabla en su cuaderno y complete la información que recuerde sobre la célula. La tabla debe contener los siguientes aspectos: definición, tipos de células, componentes principales (organelos), y funciones de los organelos.
- Revisar, comparar y completar las respuestas entre profesor y estudiantes.
- Luego de haber analizado la tabla, elaborar un glosario de conceptos y definiciones importantes.

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Conceptualización:

- Luego de que sus estudiantes hayan completado la tabla, invíteles a compartir sus respuestas.
- Compare las definiciones que han colocado y luego verifique si las respuestas son correctas o incorrectas.
- Al finalizar, los estudiantes van a elaborar un glosario de conceptos y definiciones que hayan sacado acerca de la célula y su estructura.



A - Aplicación:

- Elabore un mapa mental interactivo sobre la célula y sus partes fundamentales.

Recomendaciones para los docentes en la etapa de Aplicación:

- Guíe a sus estudiantes en la elaboración de los OGI, proporcionándoles ejemplos y explicándoles sobre los tipos de organizadores más apropiados para representar la información y sobre herramientas digitales que pueden utilizar.
- Utilice una técnica y una herramienta para evaluar.



CÓDIGOS QR

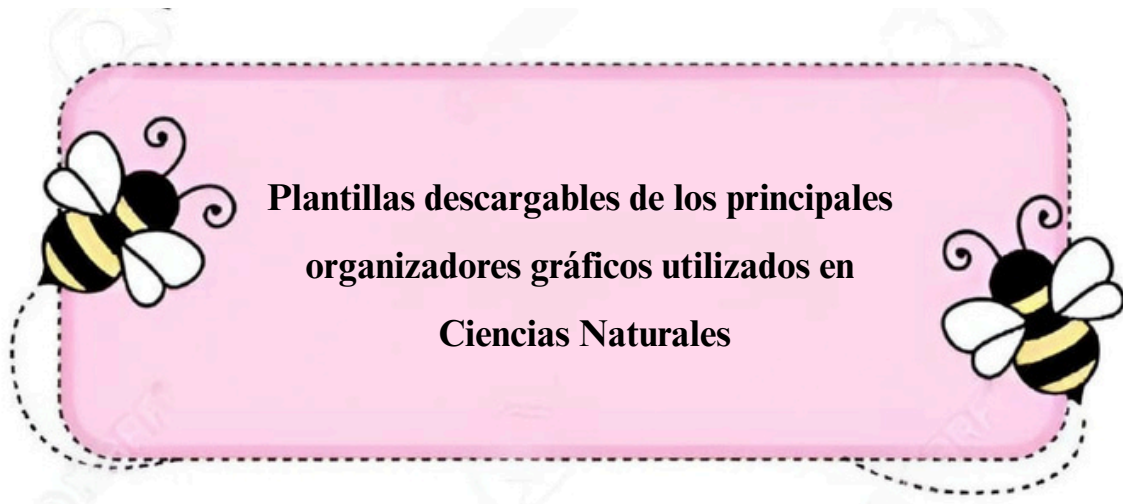
Escanee e ingrese a los siguientes códigos QR y podrá observar ejemplos de organizadores gráficos interactivos que se proponen en las diferentes fases de esta quinta planificación, utilizando la Metodología ERCA.

Mapa mental sobre las partes de una célula.



NOTA:

Utilice la rúbrica que se encuentra en la página 24 de esta guía para evaluar el mapa mental elaborado por sus estudiantes.



Escanee e ingrese al siguiente código QR y podrá descargar plantillas de organizadores gráficos interactivos que se encuentran prediseñados. Estas plantillas pueden ser utilizadas por estudiantes y docentes para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Referencias bibliográficas

- Biología desde cero. (2021, 2 diciembre). ¿Qué es una célula? | Biología Desde Cero [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=k6a0CYN29ZE>
- Guerra Reyes, F. (2009). *Los organizadores gráficos y otras técnicas didácticas*. Academia Editores.
- Melena Colcha, M. (2023). Integración de las estrategias: Jigsaw Groups y Diagrama de causa y efecto para el aprendizaje de ciencias naturales con estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Gonzol [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11169>
- Mendoza Góchez, J. (2021). Diagrama de Causa-Efecto (Espina de pescado o Ishikawa) [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=VM8Tz3xHwsM>
- Salamanca, E. (2023, 8 mayo). Rúbrica para evaluar Cuadro Comparativo en la asignatura de Escritura. EdutekaLab. <https://edtk.co/rbk/1216>
- Salinas Lujan, K. (2023, 5 octubre). Rúbrica para evaluar el Diagrama Ishikawa. EdutekaLab. <https://edtk.co/rbk/26109>
- Scienza Educación. (2020, 26 abril). Célula procariota y eucariota: Diferencias y características generales [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=hXwqVAN2Z0c>
- Ribera, S. (2025). Biología - A 3D model collection. Sketchfab. <https://sketchfab.com/Sarc15/collections/biologia-27c6172be3d746d9a40403f21f4382e6>
- Universidad Nacional de Litoral. (2014). La célula. En *Biología-Conceptos básicos* (pp. 1-28). https://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/biologia/wp-content/uploads/sites/9/2016/11/BIO_04.pdf.pdf

Conclusiones

La implementación de los Organizadores Gráficos Interactivos ha demostrado tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa “Luis Plutarco Cevallos” en el área de Ciencias Naturales. Las actividades propuestas facilitaron la comprensión y organización de los contenidos, permitiendo a los estudiantes representar visualmente conceptos complejos, mejorar su retención y aplicar lo aprendido en contextos diversos.

El uso de herramientas digitales como Canva, Creately, CmapTools, MindMeister, Xmind en la elaboración de mapas conceptuales, cuadros sinópticos, líneas de tiempo y diagramas, generó mayor motivación en el estudiantado. Estas plataformas permitieron a los estudiantes interactuar de manera dinámica con los contenidos, promoviendo un aprendizaje más significativo y colaborativo. Además, su facilidad de uso y opciones de personalización contribuyeron a que los estudiantes se sintieran más comprometidos en su aprendizaje, fortaleciendo su rendimiento académico y su capacidad para organizar y sintetizar la información.

Al permitir a los estudiantes estructurar la información jerárquicamente y establecer relaciones entre conceptos, los organizadores gráficos propiciaron un aprendizaje más profundo y significativo. Esta estrategia didáctica se mostró eficaz especialmente en la clarificación de procesos biológicos y sistemas naturales, típicamente complejos para el nivel de octavo grado.

La propuesta también generó un cambio favorable en las prácticas pedagógicas del profesorado, quienes manifestaron en los instrumentos aplicados una percepción positiva del recurso, considerándolo útil para innovar la enseñanza tradicional y promover un rol más activo por parte del estudiante en su proceso de aprendizaje. Además, las actividades propuestas en la guía didáctica sirvieron como base para que los docentes consideren diversas opciones para la enseñanza con organizadores gráficos interactivos en las cuatro fases de la metodología ERCA.

Si bien la propuesta resultó eficaz, se identificó la necesidad de fortalecer las competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes. Esto sugiere que, para garantizar la sostenibilidad e impacto a largo plazo de este tipo de estrategias, es fundamental incluir procesos de capacitación continua en el uso pedagógico de las TIC.

Recomendaciones

Realizar talleres prácticos y capacitaciones para docentes y estudiantes sobre el uso de herramientas digitales como Canva, Creately, CmapTools, MindMeister y Xmind, asegurando que todos puedan aprovechar sus funcionalidades para la elaboración de los organizadores gráficos interactivos.

Implementar actividades autónomas para que los estudiantes estructuren el conocimiento de forma personalizada, identifiquen relaciones entre conceptos y monitoreen su propio proceso de comprensión. Como también actividades grupales en las que los estudiantes trabajen juntos y elijan las herramientas digitales en función del tipo de organizador gráfico que deseen representar, promoviendo el intercambio de ideas, la creatividad y el desarrollo de habilidades sociales.

Utilizar rúbricas claras y detalladas para evaluar cada uno de los diferentes organizadores gráficos elaborados por los estudiantes, considerando criterios como el contenido, la creatividad, el diseño, la claridad, la síntesis, para garantizar una retroalimentación efectiva. Estas categorías ayudan a desglosar los elementos clave que componen un organizador gráfico efectivo y facilitan una evaluación más justa y estructurada.

Incentivar a los estudiantes a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje mediante la autoevaluación de sus organizadores gráficos, identificando fortalezas y áreas de mejora para fomentar la autonomía y la responsabilidad académica. Para ello también es importante que el docente implemente actividades de metacognición para que sus estudiantes identifiquen los beneficios de utilizar esta estrategia, identificar errores y vacíos conceptuales.

Es importante utilizar esta estrategia de manera continua, ya que la práctica frecuente permite dominarla con mayor eficacia. El docente debe emplearla tanto en el proceso de enseñanza, asignando tareas a los estudiantes, incentivándolos a elaborarlas en clase como enviándolas como tarea para realizar en casa.

Referencias

- Acuña Vásquez, N. P., Navarrete Acuña, M. A., & Navarrete Herrera, M. M. (2024). Integración de las habilidades blandas y su impacto laboral en los estudiantes de educación superior en el periodo 2023-2024. *Ciencia Latina Internacional*, 8(3), 7627-7643. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11958
- Álava Mera, C. M., Vines Vásquez, V. A., Arias Villavicencio, O. G., Buenaño Camacho, J. G., García Mendoza, S. B., & Bravo Anzules, D. R. (2025). Plan de formación docente para la aplicación de metodologías activas en la implementación curricular en el subnivel 2 de Educación Inicial. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(6), 4088 – 4100. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3299>
- Alvarado Loja, K. M., & Villota Arias, M. E. (2019). *El Aprendizaje por Descubrimiento como vínculo entre las Ciencias Naturales y el Proyecto Escolar que desarrollan las Instituciones Educativas* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1140>
- Andrade, C., & Zambrano, F. (28 de agosto de 2017). Organizadores gráficos como condensadores del proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de Educación General Básica. *Revista Magazine de las Ciencias*, II, 77-79.
- Antamba, D., Salas, C., & Rodríguez, V. (15 de agosto de 2022). Hábitos de estudio y rendimiento académico en estudiantes de educación general. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 390. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v7i2.1955>
- Ariza, C., Rueda, L., & Sardoth, J. (5 de junio de 2018). El rendimiento académico una problemática compleja. *Boletín Redipe*, VII, 137-141. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6523274>
- Ayala-Pazmiño, M. (2023). Combinar el aprendizaje práctico y el aprendizaje para la comprensión en las aulas ecuatorianas. *Digital Publisher CEIT*, 8(3), 620-627. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1805>
- Ayala, M., & Yacelga, R. (2012). “Los organizadores Gráficos como estrategias para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales En los 7mos años de educación básica en la red educativa de la Parroquia 6 de Julio, en el periodo 2011-2012.” [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte]. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1993>
- Ayverdia, L., Nakiboglub, C., & Ozaydinb, S. (2013). Usage of Graphic Organizers in Science and Tecnology Lessons. *Elseiver*, 1-6.
- Babel. (8 de Enero de 2016). *Xmind – Para crear diagramas o mapas conceptuales*. Obtenido de Creativity: <https://creativity.babel.es/creativity/xmind-para-crear-diagramas-o-mapas-conceptuales/>

- Bazán, M. (2022). *Aprender con pensamiento visual* (Primera ed.). La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Argentina: EDULP.
- Bermello, D. (2022). Inclusión educativa para estudiantes con bajo rendimiento académico en Educación Básica [Tesis de maestría, Universidad Laica Vicente Rocafuerte]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4912>
- Boyatzis, R. (2017). David C. McClelland. *Para la Enciclopedia Wiley de Personalidad Diferencias Individuales*, 4(1), 1-5. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8_2230-1
- Bravo-Osorio, F., León, O., Castiblanco, A., Castañeda, H., Centeno, B., Merino, C., Rojas, E., Lobos, J. P., Abello, D., Gutiérrez y Restrepo, E., Villanueva, A., Rocha, R., (2018). Fenómeno de Bajo Rendimiento Académico. Proyecto ACACIA. Disponible en: <https://acacia.red/udfjc/>
- Camacho, H., Casilla, D. y Finol de Franco, M. (2008). La indagación: Una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Lauro*, 14 (26), 284-306. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111491014>
- Campoverde Montesdeoca, M. (2024). La influencia del entorno socioeconómico en el rendimiento académico. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 10, 1488-1498. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3889/8188>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagómez, M. S. (noviembre de 2009). La motivación y el aprendizaje. *Alternidad*, 20-32.
- Casanova, T., Arias, E., Trávez, J., & Ortiz, A. (12 de Febrero de 2020). Importancia de estimular las inteligencias múltiples en educación inicial. Habilidades y destrezas. *Revista Boletín Redipe*, IX, 168-181. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1096>
- Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Castro, E., & Guzmán, P. (2013). “Organizadores Gráficos y su influencia en la consecución de aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta República de Alemania del Cantón Naranjal, Durante el Período Lectivo 2013-2014” [Tesis del proyecto, Unidad Académica de Educación Semipresencial y a distancia].
- Cruz, Z., Medina, J., Vásquez, J., Espinosa, E., & Alejandrina, A. (2014). Influencia del nivel socioeconómico en el rendimiento académico de los alumnos del programa educativo de ingeniería industrial de la Universidad Politécnica de Altamira. *Dialnet*, 24-38. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4887110>

- De la A Muñoz, G. F. (2018). *Análisis del rendimiento académico en los/as estudiantes de octavo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Fiscal "31 de Octubre" del cantón Samborondón, Provincia del Guayas, periodo lectivo 2016-2017* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6377/1/T2718-MGE-De%20La%20A-Analisis.pdf>
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Equipo TIC del Instituto Nacional de Formación Docente (2012), "Clase 2: Mapas conceptuales", *Especialización docente de nivel superior en educación y TIC*, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.
- Fidalgo, A. (2023, 1 junio). *Metodologías. Lección Magistral: Qué es y cómo mejorarla*. Investigación E Innovación Educativa. <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2016/04/07/metodologias-leccion-magistral-que-es-y-como-mejorarla/>
- García, I., & Tadeu, P. (2018). The influence of pedagogical leadership on the construction of professional identity. *Journal of Social Studies Education Research*, 146.
- Garcés, A., & Vallejo, A. (2022). "Estrategias didácticas para el aprendizaje de la manifestación culinaria de la cultura del Cantón Ibarra en los estudiantes de 5to año de E.G.B. de la Unidad Educativa "17 de Julio" Febrero - Julio 2021" [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio digital Universidad Técnica del Norte. <https://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12142/2/05%20FECYT%203909%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Garvey, M., & Gabrielle, M. (2008). *Using Graphic Organisers in Teaching and Learning*. National development plan. Obtenido de <https://pdst.ie/sites/default/files/GraphicOrganiserFinal.pdf?ref=alexquigley.co.uk>
- González Castro, J. C. A., Corrales Félix, G. L., & Morquecho Sánchez, R. (2023). La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 3922-3938. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4708
- González-Penagos, C. & Rivera-Quiroz, L. H. (2024). *Investigación cuantitativa: claves para estudiantes universitarios*: (1 ed.). Universidad Católica Luis Amigó. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/277321?page=1>
- Granados Maguiño, M. A., Romero Vela, S. L., Rengifo Lozano, R. A., & Garcia Mendocilla, G. F. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1809-

1823. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286032/html/>
- Guerra Reyes, F. (2009). *Los Organizadores Gráficos y otras técnicas didácticas*. Quito: Academia Editores.
- Guerra Reyes, F., Naranjo, M., & Gort, A. (2016). Organizadores gráficos interactivos (OGIS): una alternativa didáctica para el aprendizaje. *Ecos de la Academia*, 71.
- Guerra Reyes, F. (2017). *El libro de los organizadores gráficos*. Editorial UTN. https://issuu.com/utnuniversity/docs/ebook_organizadores_graficos
- Guerra Reyes, F. (2019). Principales organizadores Gráficos utilizados por docentes universitarios: Una estrategia constructivista. *Investigación y Posgrado*, 34(2), 99-118. Recuperado a partir de <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/investigacionyposgrado/article/view/3117>
- Guerra Reyes, F., Carrascal Albán, R., & Gort Almeida, A. (2019). Los organizadores gráficos: elementos y procedimientos básicos para su diseño. *Revista Ecos De La Academia*, 2(04), 53–75. Recuperado a partir de <https://revistasojs.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/article/view/165>
- Guerrero, A. (2020, 23 marzo). *Los organizadores gráficos como instrumentos para evaluar a los alumnos, ejemplos de su uso*. Docentes al día. <https://docentesaldia.com/2019/09/29/los-organizadores-graficos-como-instrumentos-para-evaluar-a-los-alumnos-ejemplos-de-su-uso/>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Herr, N. (2008). *THE SOURCEBOOK FOR TEACHING SCIENCE* (Primera ed.). San Francisco, United States of America: Jossey-Bass.
- Inlago Bonilla, A. (2022). Organizadores gráficos como estrategia cognitiva para desarrollar la comprensión lectora en los estudiantes [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9c0d9f36-8123-48ac-82df-94ded61d4d4d/content>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2024). *Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- Educarchile. (Agosto de 2016). *XMind - Crea mapas conceptuales*. Ministerio de Educación. Obtenido de <https://www.educarchile.cl/herramientas-tic/xmind-crea-mapas-conceptuales>

- Fau, M. E. (2014). *Cómo armar mapas conceptuales*: (ed.). La Bisagra.
<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/127996?page=1>
- Faria, L., & Santos, N. (2001). Auto-conceito de competência: estudos no contexto educativo português. *Psychologica Pesquisar Publicações Da Revista*, 26, 213-231. https://sigarra.up.pt/fpceup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=82003
- Latorre, M., & Seco del Pozo, C. (2013). *Metodología. Estrategias y técnicas metodológicas* (1.ª ed.). <https://www.editorialbruno.com.pe/MarinoLaTorre/wp-content/uploads/2013/12/Introduccion-Estrategias-Tecnicas-y-Metodologicas.pdf>
- López Gutiérrez, J. C., Lalama Aguirre, J. M., Rubio Gómez, O. N., Álvarez Santana, C. L., López Fraga, P. G., & Vahos Olarte, A. M. (2018). *¿Cómo aprovechar las técnicas de estudio para los estudiantes universitarios?* (Primera ed.). Ecuador: Mawil Publicaciones. Obtenido de <https://mawil.us/wp-content/uploads/2019/02/Aprendizaje-2-18-06-2018.pdf>
- Lucid Software. (2025). *Estimular el aprendizaje con métodos de aprendizaje visual*. Obtenido de <https://lucidspark.com/es/blog/estrategias-de-ensenanza-visual-para-mejorar-el-aprendizaje>
- Martínez Ruiz, H. (2012). *Metodología de la investigación*: (ed.). Cengage Learning. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/39957?page=120>
- Márquez, M. (2024). Diferenciar entre mapa mental y mapa conceptual. *SUAYED UNAM*, 1-12. Obtenido de https://suayedfca.unam.mx/assets/images/pdf/tedigo_como/2mapa_mental_conceptual.pdf
- Mendoza Gualaquiza, L. M. (2023). *Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022- 2023*. (Tesis de grado o posgrado, Universidad Nacional de Loja). Repositorio digital Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/28260>
- Ministerio de Educación. (2013). *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil*. Subsecretaría de apoyo, seguimiento y regulación de la educación. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/Instructivo_para_evaluacion_estudiantil_2013.pdf
- Ministerio de Educación. (2018). *Guía de tareas escolares* (Segunda ed.). Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/>
- Ministerio de Educación. (2023). *Metodología: Aprendizaje Basado en Problemas*.

- Subsecretaría de fundamentos educativos. Obtenido de:
https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/curriculo/METODOLOGIAS_ACTIVAS_PARA_EL_DESARROLLO_DE_COMPETENCIAS.pdf
- Ministerio de Educación. (2024). *Estadística Educativa. Volumen 5*.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/10/Estadistica-Educativa-Vol-5.pdf>
- Morales Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 91. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>
- Moreno Maguiña, J. (2019). *Organizadores Gráficos para el aprendizaje Significativo en estudiantes de 5to. grado de Primaria, I.E. 86498- Acoyó – Huaylas* [Tesis de grado, Universidad San Pedro]. <https://core.ac.uk/download/pdf/337598689.pdf>
- Montagud, N. (2020, 27 octubre). *La teoría de la carga cognitiva de John Sweller*. Psicología y Mente. <https://psicologiymente.com/psicologia/teoria-carga-cognitiva-john-sweller>
- Muñoz-González, J. M., Ontoria-Peña, A. & Molina-Rubio, A. (2011). El mapa mental, un organizador gráfico como estrategia didáctica para la construcción del conocimiento. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3 (6), 343-361.
- Muñoz, E., & Solís, B. (2021). Enfoque cualitativo y cuantitativo de la evaluación formativa. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6 (3), 1-13.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5512590>
- Munayco, A. (2018). Influencia de los organizadores gráficos en la comprensión lectora de textos expositivos y argumentativos. *Revista de Investigación en comunicación y desarrollo*, p. 7. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449856234002>
- Nieto, E. (2018). Tipos de investigación. *Core*, 1-4. Obtenido de:
<https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>
- Oré Huarcaya, L. A. (2021). *Los Organizadores visuales y su influencia en la Comprensión lectora en estudiantes de Tercer grado de educación secundaria, Ica 2020* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/65067/Or%c3%a9_HLA-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- Ortiz Ocaña, A. (2014). *Currículo y Didáctica*. Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de
<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/70223?page=126>

- Páramo Morales, D. (2021). Autoconcepto y Comportamiento. *Pensamiento y Gestión*, (51), 7-14. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64673386001>
- Paredes Curin, C. R. (2015). Problem-based Learning (PBL): A Teaching Strategy of Environmental Education, in Cañete Municipal School Students. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-26. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Pérez, I. (2009). *Rendimiento académico y familia* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000713462>
- Perales Galarza, C. Y. (2021). Aportaciones sobre el autoconcepto y autoestima. Nunca es tarde para aceptarse. *Scielo*, 8(1). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000600068&script=sci_arttext_plus
- Pontalti, B. (2018). *Taller de mapas conceptuales y mentales para aprender a pensar y organizar ideas*. Madrid: Narcea Ediciones. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/111553?page=14>.
- Productor. (21 de enero de 2015). *Cuadro sinóptico* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=i8F4FWfnYmM>
- PROLIPA. (20 de Abril de 2018). *Organizadores gráficos para comparar la información*. Obtenido de <https://prolipa.com.ec/blog/2018/04/20/unidad-6-tic-47/>
- Ramos, A., Herrera, J. y Ramírez, M. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, XVII (34), 201-209. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/158/15812481023.pdf>
- Ramón Guartatanga, M. F., Ortega Sagbay, S. E., & Espinoza Freire, E. E. (2020). Desarrollo de habilidades cognitivas en Lengua y Literatura en Quinto año de Educación Básica en Machala. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(1), 128-137. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=721778104019>
- Real Zumba, G., Mora Aristega, A., Sánchez Soto, M., Daza Suárez, S., & Zúñiga García, D. (2021). Estrategias y metodologías de enseñanza para el aprendizaje activo en la educación superior. *ETECAM*, 1-142.
- Rivadeneira Rodríguez, EM y Silva Bustillos, RJ (2017). Aprendizaje basado en la investigación en el trabajo autónomo y en equipo. *Negocio*, 13 (38), 5-16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78253678001>
- Roa, A. (30 de septiembre de 2013). La educación emocional, el autoconcepto, la autoestima y su importancia en la infancia. *Dialnet*, 241-258. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4596298>

- Rodríguez, G. P. (s.f). *Recopilación: Organizadores Gráficos*. Obtenido de http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/organizadores_graficos_preciado_0.pdf
- Romero Carrasquero, Y., & Tapia Luzardo, F. (2014). Desarrollo de las habilidades cognitivas en niños de edad escolar. *Multiciencias*, 14 (3), 297-303. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90432809008>
- Rosell Puig, W., & Paneque Ramos, E. (2009). Consideraciones generales de los métodos de enseñanza y su aplicación en cada etapa del aprendizaje. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2), 1-12. Obtenido de: <https://doaj.org/article/6ec157ddd07d4883897bccb365ed427c>
- Sáez López, J. M. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza: (Primera ed.)*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/129726?page=4>
- Sánchez León, AF. (2022). Autoconcepto y rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 27(118), 61-68. <https://doi.org/10.47460/uct.v27i118.687>
- Santander Salmon, E. S., & Schreiber Parra, M. J. (2021). Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 4095-4106. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3378
- Santi León, F. (2019). La importancia del desarrollo infantil y la educación inicial en un país en el cual no son obligatorios. *Revista Ciencia UNEMI*, 12(30), 143-159. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7067116>
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje: una perspectiva educativa*. Pearson Educación de México. (6.^a ed.). <https://fundasira.cl/wp-content/uploads/2017/03/TEORIAS-DEL-APRENDIZAJE.-DALE-SCHUNK..pdf>
- Schneider, S., Lösch, L., Schneider, D., & Schütz, A. (2022). How Self-Concept, competence, and their fit or misfit predict Educational Achievement, Well-Being, and Social relationships in the school context. *Collabra: Psychology*, 8(1), 1-29. <https://doi.org/10.1525/collabra.37154>
- Sierra Llorente, J. G., Palmezano Córdoba, Y. A., & Romero Mora, B. S. R. (2017). Causas que determinan las dificultades de la incorporación de las TIC en las aulas de clases. *Panorama*, 12(22), 31-41. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v12i22.1064>
- Silva, A., & Sandoval, M. (2019). Organizadores gráficos: estrategia didáctica en ambientes

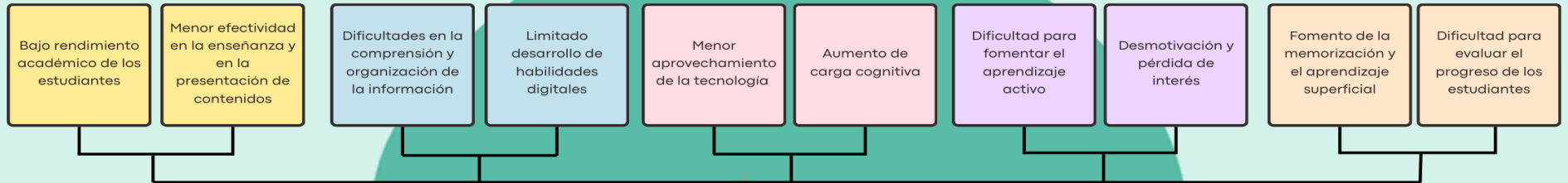
- virtuales mediada por la identificación de estilos de aprendizaje. *Citas*, 5(93), 89-107. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8663042>
- Terán, F., & Apolo, G. (2015). *El uso de organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Atlante. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2015/05/organizadores-graficos.html>
- Universidad Politécnica de Madrid. (2008). Aprendizaje basado en problemas. *Servicio de Innovación Educativa de la UPM*, 1-14. <https://innovacioneducativa.upm.es/guias-pdi>
- UNIR. (2022, 1 julio). El aprendizaje por descubrimiento: qué es y cómo aplicarlo en clase. <https://www.unir.net/revista/educacion/aprendizaje-por-descubrimiento/>
- Vargas, G. (julio de 2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso. *Cuadernos Hospital de Clínicas, vol.61 no.1*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010
- Vera Noriega, J. A., Domínguez Guedea, M. T., Laborín Álvarez, J. F., Batista Albuquerque, F. J., & Seabra, M. (2007). Autoconcepto, Locus de control y orientación al éxito: sus relaciones predictivas en adultos mayores del noreste brasileño. *Psicología USP*, 137-151. Obtenido de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-51772007000100008&lng=pt&tlng=es
- Vera Godoy, R., & Palma Manríquez, S. (2004). El compromiso del estudiante con el aprendizaje. un eslabón para el rendimiento y la equidad. *FLACSO*, 10-187. <https://www.flacsoandes.edu.ec>
- Vidal, S. (2023, 9 julio). Cómo hacer un organizador gráfico. *Tecnobits*. <https://tecnobits.com/como-hacer-un-organizador-grafico/>
- Villanueva Rojas, F. (2021). *Organizadores Gráficos para la Construcción de Aprendizajes Significativos en educación superior* [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=352174>
- Vivas Herrera, J., (2012). Educación y conocimiento: el problema del conocer en la escuela. *Sofía. Colección de Filosofía de la Educación*, (13), 231-250. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846102010>
- Worgan, M. (2023, 8 de enero). Aprendizaje basado en la investigación: haga que su aula sea más inclusiva. *Word of better learning*. <https://www.cambridge.org/elt/blog/2023/01/08/inquiry-based-learning-make-your-classroom-more-inclusive/>

Yépez Vallejo, C., Lascano Herrera, J., Jaramillo Aguilar, B., & Lalangui Sarango, R. (2024). Aprendizaje por descubrimiento una opción metodológica para estimular el razonamiento indagatorio del discente en ciencias naturales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 1-12. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2712>

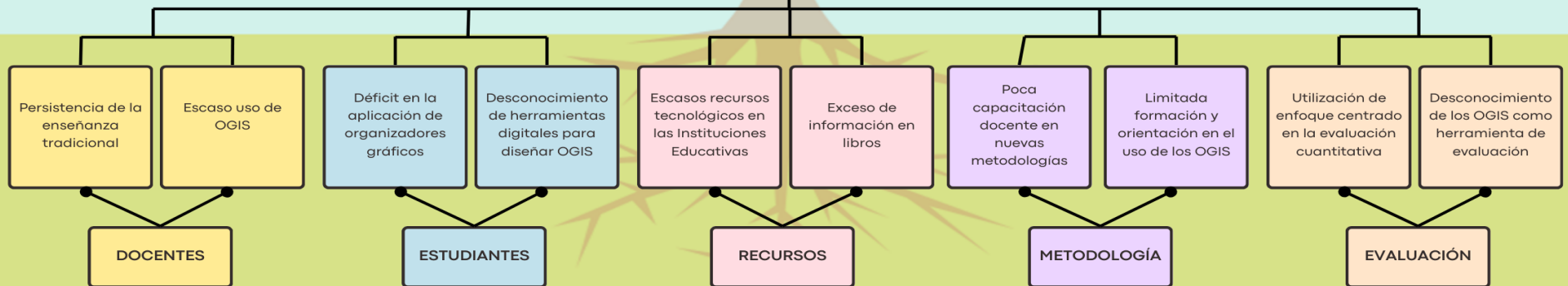
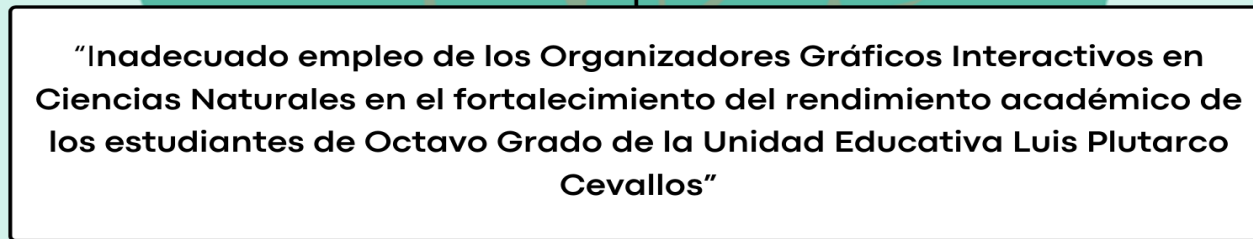
ANEXOS

Árbol de problemas

Ramas: Consecuencias



Tronco: Problema principal



Raíces: Causas del problema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología – FECYT

Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Cuestionario dirigido a estudiantes

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

| Items N° | Validación | | | Observación |
|----------|------------|-------------|-----------|-------------|
| | Coherencia | Pertinencia | Redacción | |
| 1 | E | E | E | |
| 2 | E | E | E | |
| 3 | E | E | E | |
| 4 | E | E | E | |
| 5 | E | E | E | |
| 6 | E | E | E | |
| 7 | E | E | E | |
| 8 | E | E | E | |
| 9 | E | E | E | |
| 10 | E | E | E | |
| 11 | E | E | E | |

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: **Adalberto Iván Pabón Chalá**

Cédula de Identidad:

0400763843

Especialidad:

Investigaciones

Humanísticas



Firmado electrónicamente por:
**ADALBERTO IVAN
PABON CHALA**

Firma



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología – FECYT

Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN Cuestionario dirigido a docentes

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

| Ítems N° | Validación | | | Observación |
|----------|------------|-------------|-----------|-------------|
| | Coherencia | Pertinencia | Redacción | |
| 1 | E | E | E | |
| 2 | E | E | E | |
| 3 | E | E | E | |
| 4 | E | E | E | |
| 5 | E | E | E | |
| 6 | E | E | E | |
| 7 | E | E | E | |
| 8 | E | E | E | |
| 9 | E | E | E | |
| 10 | E | E | E | |
| 11 | E | E | E | |

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: **Adalberto Iván Pabón Chalá**

Cédula de Identidad:

0400763843

Especialidad:

Investigaciones

Humanísticas



Firmado electrónicamente por:
**ADALBERTO IVAN
PABON CHALA**

Firma



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología – FECYT

Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Cuestionario dirigido a estudiantes

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

| Ítems N° | Validación | | | Observación |
|----------|------------|-------------|-----------|-------------|
| | Coherencia | Pertinencia | Redacción | |
| 1 | E | E | E | |
| 2 | E | E | E | |
| 3 | E | E | E | |
| 4 | E | E | E | |
| 5 | E | E | E | |
| 6 | E | E | E | |
| 7 | E | E | E | |
| 8 | E | E | E | |
| 9 | E | E | E | |
| 10 | E | E | E | |
| 11 | E | E | E | |

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Evelyn Karina Molina Patiño

Cédula de Identidad: 1003583620

Especialidad: Master en didáctica de las matemáticas

**EVELYN
KARINA
MOLINA
PATINO**

Firmado digitalmente por EVELYN
KARINA MOLINA PATINO
DN: CN=EVELYN KARINA
MOLINA PATINO,
SERIALNUMBER=1003583620-
110225171907, OU=ENTIDAD DE
CERTIFICACION DE
INFORMACION, O=SECURITY
DATA S.A. 2, C=EC
Ubicación:
Fecha: 2025.02.24 09:15:54-05'00'

Firma



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología – FECYT

Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Cuestionario dirigido a docentes

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

| Ítems N° | Validación | | | Observación |
|----------|------------|-------------|-----------|-------------|
| | Coherencia | Pertinencia | Redacción | |
| 1 | E | E | E | |
| 2 | E | E | E | |
| 3 | E | E | E | |
| 4 | E | E | E | |
| 5 | E | E | E | |
| 6 | E | E | E | |
| 7 | E | E | E | |
| 8 | E | E | E | |
| 9 | E | E | E | |
| 10 | E | E | E | |
| 11 | E | E | E | |

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Evelyn Karina Molina Patiño

Cédula de Identidad: 1003583620

Especialidad: Master en didáctica de las matemáticas

EVELYN
KARINA
MOLINA
PATINO

Firmado digitalmente por EVELYN
KARINA MOLINA PATINO
DN: CN=EVELYN KARINA
MOLINA PATINO,
SERIALNUMBER=1003583620-
110225171907, OU=ENTIDAD DE
CERTIFICACION DE
INFORMACION, O=SECURITY
DATA S.A. 2, C=EC
Ubicación
Fecha: 2025.02.24 09:15:54-0500'

Firma

Solicitud de permiso para aplicación de instrumentos

Oficio Nro. MINEDUC-CZI-10D03-2025-0159-OF

Cotacachi, 07 de febrero de 2025

Asunto: RESPUESTA A LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA INGRESO A LA UNIDAD EDUCATIVA "LUIS PLUTARCO CEVALLOS" PARA RECOLECCIÓN DE DATOS QUE SERÁN DE USO EN LA TESIS DE LA ESTUDIANTE YULIANA TERAN

Señorita
Yuliana Bethsabe Teran Andramunio
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. OFICIO S/N de fecha 31 de enero de 2025; al cual anexa el Oficio Nro. UTN-FECYT-2025-008-O de fecha 24 de enero de 2025; por medio del cual solicita autorización para ingresar a la unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos, con el propósito de recolectar datos y aplicación de instrumentos de investigación a estudiantes de octavo grado de Educación General Básica; se autoriza el ingreso para que se proceda con lo solicitado: a partir del lunes 10 de febrero hasta el lunes 24 de marzo de 2025.

Por su parte: la Autoridad institucional de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos determinará el horario de aplicación de instrumentos de investigación: a efectos de no interferir el normal desarrollo de las actividades educativas.

Adicionalmente; no requiere desarrollar la capacitación sobre Protocolos y Rutas de actuación frente a situaciones de violencia detectadas o cometidas en el ámbito educativo; conforme lo determina el Acuerdo Ministerial No. 0073-A de fecha 13 de noviembre de dos mil veintitrés, con el que se expide el PROCEDIMIENTO PARA EL INGRESO DE PERSONAS EXTERNAS A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS; no obstante; requiere actualizar la Carta Compromiso de Protección y No Vulneración a Niños, Niñas y Adolescente, para lo cual se contactará con la Mgs. Nátali Indira Buitrón Bejarano, COORDINADORA DECE DISTRITAL, al teléfono 0992539468

Con sentimientos de distinguida consideración.

A atentamente.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DECANATO



Oficio nro. UTN-FECYT-D-2025-0008-O
 Ibarra, 24 de enero de 2025

PARA: MSc. Ivonne Vaca
 RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LUIS PLUTARCO CEVALLOS"

ASUNTO: Trabajo de integración curricular Srta. Terán Andramunio Yuliana Bethsabé

A nombre de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, reciba un cordial saludo, a la vez que le auguro el mejor de los éxitos en las funciones que viene desempeñando.

Me dirijo a Usted de la manera más comedida, con la finalidad de solicitarle su autorización para que la Srta. TERÁN ANDRAMUNIO YULIANA BETHSABÉ, estudiante de la carrera de Educación Básica, para que obtenga información y aplique los instrumentos de investigación que se requieren para el desarrollo del trabajo de integración curricular con el tema: "ORGANIZADORES GRÁFICOS INTERACTIVOS EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES PARA TRANSFORMAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS PLUTARCO CEVALLOS".

Por su favorable atención, le agradezco.

Atentamente,
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO

JOSE
LUCIANO
REVELO RUIZ
 MSc. José Revelo
DECANO DE LA FECYT

Firmado digitalmente
 por JOSE LUCIANO
 REVELO RUIZ
 Fecha: 2025.01.24
 11:13:25 -05'00'

JLRR/M.Báez



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

Lineamientos generales:

El presente cuestionario hace parte del trabajo de titulación titulado: “Organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos”.

Este cuestionario, será manejado con total criterio de responsabilidad y confiabilidad de la información proporcionada. El propósito de este instrumento es diagnosticar la utilización de los Organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales como una estrategia para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de octavo grado. El cuestionario está conformado por 11 preguntas que pretenden recoger información fidedigna del objeto de estudio.

Estimado validador a continuación se presenta el sistema de objetivos de la investigación con la finalidad de proporcionar información para la evaluación de la pertinencia y coherencia del presente instrumento.

Objetivo General

Proponer el uso de los organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Año de la Unidad Educativa "Luis Plutarco Cevallos.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar cómo emplean organizadores gráficos interactivos los estudiantes para el estudio de las Ciencias Naturales.
- Determinar opiniones, experiencias y percepciones de docentes acerca del uso de los organizadores gráficos interactivos como una herramienta para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Sistematizar los fundamentos sobre organizadores gráficos y rendimiento académico para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica superior.
- Diseñar un recurso didáctico con base en el uso de los organizadores gráficos para fortalecer el rendimiento académico de las ciencias naturales en educación básica superior.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

Elaborado por: Yuliana Bethsabé Terán Andramunio

TEMA: “Organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos”

Estimado/a estudiante:

El cuestionario que se le propone ha sido diseñado para determinar la percepción de los estudiantes acerca de los Organizadores Gráficos Interactivos en la asignatura de Ciencias Naturales, recordarle que la información recolectada es de carácter estrictamente académico y confidencial, y será parte de un trabajo de investigación por lo que se solicita a usted señor/ita estudiante ser sincero en las respuestas del presente cuestionario. Además, esta encuesta se caracteriza por ser anónima y por esa razón, no es necesario que ponga su nombre.

Datos informativos:

AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA

AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA

- Afroecuatoriano
- Blanco
- Indígena
- Mestizo/a
- Montuvio/a
- Mulato/a

LUGAR DE RESIDENCIA

- Urbano
- Rural

AUTOIDENTIFICACIÓN DE GÉNERO

- Hombre
- Mujer
- Otro

EDAD EN AÑOS

- 11
- 12
- 13
- 14

Instrucciones: En las preguntas se encuentran cuatro opciones de respuesta. Marque las respuestas que considere pertinentes.

- Por favor, no deje ninguna pregunta sin responder para que exista una mayor confiabilidad en los datos recabados.
- Si surge alguna duda consulte al encuestador.

Objetivo general de la investigación:

Proponer el uso de los organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Año de la Unidad Educativa "Luis Plutarco Cevallos.

1. ¿Qué procedimiento sigue para elaborar un organizador gráfico interactivo?

- a) Determina los conceptos más importantes, elige el tipo de organizador gráfico que se ajuste al contenido, establece relaciones entre conceptos, diseña el organizador gráfico, revisa, y ajusta.
- b) Elige cualquier formato, determina los conceptos más importantes, establece relaciones entre conceptos, diseña, revisa y ajusta.
- c) Elige el tipo de organizador gráfico, dibuja, coloca información en el organizador gráfico, relaciona conceptos y presenta.
- d) Determinar los conceptos más importantes, dibuja el organizador gráfico, relaciona conceptos y presenta.

2. ¿Con qué finalidad emplea los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS)?

- a) Describir y explicar los conceptos.
- b) Clasificar, priorizar y ordenar las ideas de manera lógica.
- c) Promover el pensamiento crítico.
- d) Mejorar la retención de la información.

3. ¿La utilización de los OGIS le permite?

- a) Clarificar el pensamiento.
- b) Integrar un nuevo conocimiento.
- c) Identificar conceptos erróneos.
- d) Evaluar

4. ¿Cuáles de estos tipos de organizadores gráficos utiliza con mayor frecuencia?

- a) Mapas conceptuales
- b) Mapas mentales
- c) Cuadros sinópticos
- d) Líneas de tiempo
- e) Mandalas
- f) Otro, especifique

5. ¿Conoce programas informáticos que permiten la elaboración de los OGIS?

- a) Xmind
- b) Canva
- c) Creately
- d) MindMeister
- e) Bubbl.us
- f) Ninguno

6. ¿Cuáles de los siguientes factores socioeconómicos tienen mayor influencia en su rendimiento académico?

- a) Ingresos económicos
- b) Nivel educativo de los padres
- c) Empleo y ocupación de los padres
- d) Acceso a servicios
- e) Enseñanza comprensiva de parte de los docentes.
- f) Compromiso con su aprendizaje de parte de los estudiantes
- g) Uso de estrategias didácticas (ejemplo esquemas, resúmenes, diálogos, imágenes...)

7. ¿Cuáles de los siguientes tipos de aprendizaje considera que son más importantes para su desarrollo académico?

- a) Aprendizaje de conceptos
- b) Aprendizaje teórico
- c) Aprendizaje práctico
- d) Aprendizaje afectivo o valorativo

8. ¿Cuál o cuáles son los métodos de enseñanza que utiliza su docente en las clases?

- a) Enseñanza frontal (El docente explica el contenido y los estudiantes escuchan y toman notas).
- b) Aprendizaje por investigación (El docente fomenta la búsqueda de información y la investigación).
- c) Aprendizaje por descubrimiento (El docente guía a los estudiantes para que aprendan a través de la exploración y el análisis).
- d) Resolución de problemas (El docente propone situaciones o problemas que los estudiantes deben resolver de forma activa).

9. ¿Cuáles de estos tipos de motivación han influido en su rendimiento académico?

- a) Motivación intrínseca (Cuando el interés o disfrute de la actividad es lo que te impulsa).
- b) Motivación extrínseca (Es cuando los factores externos, como recompensas o castigos, influyen en tu desempeño).
- c) Motivación de logro (Deseo de superar desafíos y alcanzar metas que te impulsan a mejorar).
- d) Motivación contextual (Es cuando el entorno o las circunstancias, como el apoyo familiar o el ambiente de estudio, influyen positivamente en tu rendimiento).

10. ¿Qué resultados de calificación son los que obtiene mayoritariamente?

- a) Excelente
- b) Muy bueno
- c) Bueno
- d) Regular – Malo

11. ¿Cuáles de estos tipos de autoconcepto han influido directamente en su desempeño académico?

- a) Autoconcepto académico (Se refiere a la percepción que tienes de ti mismo en el ámbito académico, en relación con tus habilidades y desempeño escolar).
- b) Autoconcepto social (Hace referencia a la autoevaluación de tus habilidades y capacidades para enfrentar tareas y desafíos).

- c) Autoconcepto de competencia (Es la manera de cómo evalúas tus habilidades y capacidades para enfrentar tareas o desafíos).
- d) Autoconcepto de control (Es la percepción que tienes acerca de tu capacidad para influir en las situaciones y controlar tu entorno).

¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES

Lineamientos generales:

El presente cuestionario hace parte del trabajo de titulación titulado: “Organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos”.

Este cuestionario, será manejado con total criterio de responsabilidad y confiabilidad de la información proporcionada. El propósito de este instrumento es diagnosticar la utilización de los Organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales como una estrategia para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de octavo grado. El cuestionario está conformado por 11 preguntas que pretenden recoger información fidedigna del objeto de estudio.

Estimado validador a continuación se presenta el sistema de objetivos de la investigación con la finalidad de proporcionar información para la evaluación de la pertinencia y coherencia del presente instrumento.

Objetivo General

Proponer el uso de los organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Año de la Unidad Educativa "Luis Plutarco Cevallos.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar cómo emplean organizadores gráficos interactivos los estudiantes para el estudio de las Ciencias Naturales.
- Determinar opiniones, experiencias y percepciones de docentes acerca del uso de los organizadores gráficos interactivos como una herramienta para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Sistematizar los fundamentos sobre organizadores gráficos y rendimiento académico para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica superior.
- Diseñar un recurso didáctico con base en el uso de los organizadores gráficos para fortalecer el rendimiento académico de las ciencias naturales en educación básica superior.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES

Elaborado por: Yuliana Bethsabé Terán Andramunio

TEMA: “Organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Grado de la Unidad Educativa Luis Plutarco Cevallos”

Estimado/a docente:

El cuestionario que se le propone ha sido diseñado para determinar la percepción de los docentes acerca de los Organizadores Gráficos Interactivos en la asignatura de Ciencias Naturales, recordarle que la información recolectada es de carácter estrictamente académico y confidencial, y será parte de un trabajo de investigación por lo que se solicita a usted ser sincero en las respuestas del presente cuestionario. Además, esta encuesta se caracteriza por ser anónima y por esa razón, no es necesario que ponga su nombre.

DATOS INFORMATIVOS:

AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA

AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA

- Afroecuatoriano
- Blanco
- Indígena
- Mestizo/a
- Montuvio/a
- Mulato/a

LUGAR DE RESIDENCIA

- Urbano
- Rural

AUTOIDENTIFICACIÓN DE GÉNERO

- Hombre
- Mujer
- Otro

EDAD EN AÑOS

- 20-25 años
- 25-30 años
- 30-40 años
- 40-50 años
- 50-60 años

EXPERIENCIA DOCENTE

- Menos de 5 años
- De 5 a 10 años
- De 10 a 15 años
- De 15 a 20 años
- Más de 20 años

TÍTULO ACADÉMICO

- Lic. en Educación
- Lic. en otra área que no es Educación
- Magíster en Educación
- Magíster en otra área que no es Educación

Instrucciones:

En las preguntas se encuentran cuatro opciones de respuesta. Marque las respuestas que considere pertinentes.

- Por favor, no deje ninguna pregunta sin responder para que exista una mayor confiabilidad en los datos recabados.
- Si surge alguna duda consulte al encuestador.

Objetivo general de la investigación:

Proponer el uso de los organizadores gráficos interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales para transformar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Año de la Unidad Educativa "Luis Plutarco Cevallos.

1. ¿Qué procedimiento sigue para elaborar un organizador gráfico interactivo?

- a) Determina los conceptos más importantes, elige el tipo de organizador gráfico que se ajuste al contenido, establece relaciones entre conceptos, diseña el organizador gráfico, revisa, y ajusta.
- b) Elige cualquier formato, determina los conceptos más importantes, establece relaciones entre conceptos, diseña, revisa y ajusta.

- c) Elige el tipo de organizador gráfico, dibuja, coloca información en el organizador gráfico, relaciona conceptos y presenta.
- d) Determinar los conceptos más importantes, dibuja el organizador gráfico, relaciona conceptos y presenta.

2. ¿Con qué finalidad emplea los Organizadores Gráficos Interactivos (OGIS)?

- a) Describir y explicar los conceptos.
- b) Clasificar, priorizar y ordenar las ideas de manera lógica.
- c) Promover el pensamiento crítico.
- d) Mejorar la retención de la información.

3. ¿La utilización de los OGIS le permite?

- a) Clarificar el pensamiento.
- b) Integrar un nuevo conocimiento.
- c) Identificar conceptos erróneos.
- d) Evaluar

4. ¿Cuáles de estos tipos de organizadores gráficos utiliza con mayor frecuencia para la enseñanza?

- a) Mapas conceptuales
- b) Mapas mentales
- c) Cuadros sinópticos
- d) Líneas de tiempo
- e) Mandalas
- f) Otro, especifique

5. ¿Conoce programas informáticos que permiten la elaboración de los OGIS?

- a) Xmind
- b) Canva
- c) Creately
- d) MindMeister
- e) Bubbl.us

f) Ninguno

6. ¿Cuáles de los siguientes factores socioeconómicos tienen mayor influencia en el rendimiento académico de los estudiantes?

- a) Ingresos económicos
- b) Nivel educativo de los padres
- c) Empleo y ocupación de los padres
- d) Acceso a servicios
- e) Enseñanza comprensiva de parte de los docentes
- f) Compromiso con su aprendizaje de parte de los estudiantes
- g) Uso de estrategias didácticas (ejemplo esquemas, resúmenes, diálogos, imágenes...)

7. ¿Cuáles de los siguientes tipos de aprendizaje considera que son más importantes para el desarrollo académico?

- a) Aprendizaje de conceptos
- b) Aprendizaje teórico
- c) Aprendizaje práctico
- d) Aprendizaje afectivo o valorativo

8. ¿Cuál o cuáles son los métodos de enseñanza que usted utiliza en sus clases?

- a) Enseñanza frontal (El docente explica el contenido y los estudiantes escuchan y toman notas). Aprendizaje por investigación (El docente fomenta la búsqueda de información y la investigación).
- b) Aprendizaje por descubrimiento (El docente guía a los estudiantes para que aprendan a través de la exploración y el análisis).
- c) Resolución de problemas (El docente propone situaciones o problemas que los estudiantes deben resolver de forma activa).

9. ¿Cuáles de estos tipos de motivación considera que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes?

- a) Motivación intrínseca (Cuando los estudiantes se sienten motivados por el interés y disfrute de la actividad misma, sin necesidad de recompensas externas).

- b) Motivación extrínseca (Cuando factores externos, como recompensas, calificaciones o sanciones, tienen un impacto significativo en el desempeño de los estudiantes).
- c) Motivación de logro (El deseo de los estudiantes de superar desafíos y alcanzar metas académicas, lo que los impulsa a mejorar constantemente).
- d) Motivación contextual (La influencia del entorno o las circunstancias externas, como el apoyo familiar, el ambiente de estudio o las relaciones interpersonales, en el rendimiento académico de los estudiantes).

10. ¿Qué resultados de calificación son los que obtienen mayormente sus estudiantes?

- a) Excelente
- b) Muy bueno
- c) Bueno
- d) Regular – Malo

11. ¿Cuáles de estos tipos de autoconcepto han influido directamente en el desempeño académico de sus estudiantes?

- a) Autoconcepto académico (Es la percepción que tienen los estudiantes sobre sus habilidades y desempeño en el ámbito académico, lo cual influye en su motivación y éxito escolar).
- b) Autoconcepto social (Se refiere a la autoevaluación de los estudiantes respecto a sus habilidades y capacidades para interactuar y relacionarse con los demás en un contexto social).
- c) Autoconcepto de competencia (Es la manera en que los estudiantes valoran sus propias habilidades y capacidades para enfrentar tareas y desafíos, lo cual puede impactar su confianza y aprendizaje).
- d) Autoconcepto de control (Hace referencia a la percepción que los estudiantes tienen sobre su capacidad para influir en situaciones académicas, sociales, y en su habilidad para controlar su entorno, lo que puede determinar su actitud frente a los desafíos).

¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!