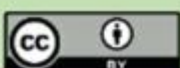




Esta obra está bajo una
[Licencia Creative Commons
Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Vea una copia de esta licencia en
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Tesis

Estrategia didáctica DIVEFE para el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022

Para optar el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria con mención en Ciencias Naturales y Ecología

Autor:

Diana Vega Fernandez

<https://orcid.org/0009-0008-8002-426X>

Asesor:

Lic. M.Sc. Fausto Saavedra Hoyos

<https://orcid.org/0000-0002-8073-5909>

Coasesor:

Dr. Hugo Jaime Mera Naval

<https://orcid.org/0000-0002-6133-8596>

Rioja, Perú

2025



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA


Tesis

Estrategia didáctica DIVEFE para el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022

Para optar el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria con mención en Ciencias Naturales y Ecología

Autora:
Diana Vega Fernandez

Sustentado y aprobado el 05 de diciembre del 2025, por los siguientes jurados:



Presidente de Jurado
Dr. Carlos Alberto Flores Cruz



Secretario de Jurado
Dr. Edgard Martín Esquen Perales



Vocal de jurado
Dra. Carol Beatriz Bao Ratzemberg

Tarapoto, Perú
2025



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN MARTÍN



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES - RIOJA

ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y ECOLOGÍA

En la ciudad de Rioja, en sala de profesores de la **Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín**, a las 2.00 p.m. del día Viernes 05 de Diciembre del 2025, se reunió el Jurado de Sustentación de la Tesis **"ESTRATEGIA DIDÁCTICA DIVEFE PARA EL USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA I.E. SAN FERNANDO, 2022"** presentado por la Bachiller: **DIANA VEGA FERNANDEZ**, modalidad sustentación de tesis, según Resolución N°559-2025-UNSM/FEH-CF de fecha 02 de setiembre del 2025, para la obtención del Título Profesional de Licenciado en **EDUCACIÓN SECUNDARIA** con mención en **Ciencias Naturales y Ecología** estando conformado de la siguiente manera:

Dr. CARLOS ALBERTO FLORES CRUZ
Dr. EDGARD MARTÍN ESQUEN PERALES
Dra. CAROL BEATRIZ BAO RATZEMBERG

PRESIDENTE
SECRETARIO
MIEMBRO

Para evaluar la Tesis denominada: Tesis **"ESTRATEGIA DIDÁCTICA DIVEFE PARA EL USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA I.E. SAN FERNANDO, 2022"**, presentado por el Bachiller: **DIANA VEGA FERNANDEZ**, teniendo como Asesor **Lic. M. Sc. FAUSTO SAAVEDRA HOYOS** y co-asesor del **Dr. HUGO JAIME MERA NAVAL**, después de haber observado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminadas las réplicas; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran Aprobado por Unánimemente con el calificativo de Muy bueno (12), en fe de la cual se firmó la presente acta, siendo las 3:50 del mismo día, con lo que se dio por culminado el acto de sustentación.

.....
Dr. CARLOS ALBERTO FLORES CRUZ
PRESIDENTE

.....
Dr. EDGARD MARTÍN ESQUEN PERALES
SECRETARIO

.....
Dra. CAROL BEATRIZ BAO RATZEMBERG
MIEMBRO

Constancia de asesoramiento

El que suscribe el presente documento, Lic. M.Sc. Fausto Saavedra Hoyos

Hace constar:

Que, he revisado y corregido la tesis titulada: **Estrategia didáctica DIVEFE para el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022**, en fechas del cronograma a fin de optimizar y agilizar la investigación, elaborada por la tesista:

Bachiller en Educación Secundaria: **Diana Vega Fernandez**

El mismo que encuentro conforme en estructura y contenido. Por lo que doy conformidad para los fines que estime conveniente, y para que conste, firmo en la ciudad de Rioja.

Rioja, 5 de diciembre del 2025.



Lic. M.Sc. Fausto Saavedra Hoyos
Asesor

Declaratoria de autenticidad

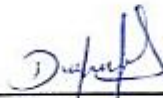
Diana Vega Fernandez, con DNI N° 73600044, bachiller de la Escuela Profesional de Educación Secundaria, Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Estrategia didáctica DIVEFE para el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.**

Declaro que:

1. La tesis presentada es de nuestra autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas
3. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de nuestro accionar, sometiéndonos a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Rioja, 5 de diciembre del 2025.



Diana Vega Fernandez
DNI N° 73600044

Ficha de identificación

<p>Título: Estrategia didáctica DIVEFE para el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022</p>	<p>Área de investigación: Ciencias de la educación Línea de investigación: Pedagogía Su línea de investigación: Didáctica Grupo de investigación: (Desarrollo e innovación educativa. Resolución N°332-2023-UNSM/CU-R) Tipo de investigación: Básica <input type="checkbox"/>, Aplicada <input checked="" type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p>Autor: Diana Vega Fernandez</p>	<p>Facultad de Educación y Humanidades Escuela Profesional de Educación Secundaria https://orcid.org/0009-0008-8002-426X</p>
<p>Asesor: Lic. M.Sc. Fausto Saavedra Hoyos</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Educación y Humanidades Escuela Profesional de Educación Secundaria Unidad o Laboratorio Educación Secundaria https://orcid.org/0000-0002-8073-5909</p>
<p>Coasesor: Dr. Hugo Jaime Mera Naval</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Educación y Humanidades Escuela Profesional Educación Secundaria Unidad o Laboratorio Educación Secundaria https://orcid.org/0000-0002-6133-8596</p>

Dedicatoria

A Dios, es el que guía mis pasos fuente de sabiduría y fortaleza, por guiarme en cada paso y culminar esta etapa. A mis padres, Isaías Vega y Haydee Fernández, por su amor y esfuerzo para guiarme y lograr mis metas establecidas, a mi hijo David, mi hermano quienes son mi motivo para seguir escalando cada día como profesional. A mi hermana quién es el reflejo de la dedicación y esfuerzo. A mis docentes, quienes con paciencia y dedicación sembraron en mí el gusto por el conocimiento y el compromiso con la educación por ser los pilares fundamentales en mi vida profesional. A mi querido abuelo, quien desde el cielo guía mis pasos y cuyo recuerdo vive en cada logro alcanzado; a mis amigas, por su apoyo sincero, comprensión y compañía cada etapa de mi vida profesional.

Agradecimientos

A Dios, su amor y voluntad me permite llegar a este momento de mi vida profesional. A mis padres, por los consejos brindados en toda esta etapa, el esfuerzo que realizaron para lograr culminar esta etapa importante. A mis abuelos por su apoyo inquebrantable y su confianza en mí quienes iluminaron mi camino.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi asesor, por su guía constante, orientación académica durante todo el proceso de elaboración de esta tesis. Su dedicación, paciencia y compromiso fueron fundamentales para el desarrollo y culminación de este trabajo.

Asimismo, agradezco profundamente a mi coasesor, por su valiosa colaboración, sus aportes significativos y sus sugerencias oportunas, que enriquecieron cada etapa de esta investigación.

A mi amiga Lizeth con quien iniciamos esta etapa en nuestra vida profesional y lograr llegar a este día especial donde culmina una parte de nuestra vida profesional, pero inicia otra con grandes retos.

A mi amiga Esther Suarez, quien fue una bendición en mi vida, su paciencia y su apoyo incondicional, siendo ese pilar de confianza en el que siempre pude apoyarme.

Índice general

Ficha de identificación.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimientos	8
Índice general.....	9
Índice de tablas	11
Índice de figuras.....	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes de la investigación.....	18
2.1.1. A nivel internacional.....	18
2.1.2. A nivel nacional	19
2.2. Fundamentos teóricos.....	20
2.2.1. Estrategia didáctica DIVEFE.....	20
2.2.2. Herramientas tecnológicas	27
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	32
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación	32
3.1.1. Contexto de la investigación	32
3.1.2. Periodo de ejecución	32
3.1.3. Autorizaciones y permisos.....	32
3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad	32
3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales	32
3.2. Sistema de variables.....	33
3.2.1. Variables principales.....	33
3.2.2. Variables secundarias	33

3.3. Procedimientos de la investigación	33
3.3.1. Objetivo específico 1: Sistematizar la estrategia didáctica DIVEFE basados en las teorías: Cognitiva de Jean Piaget, el aprendizaje significativo de David Ausubel, el constructivismo social de Lev Vygotsky	35
3.3.2. Objetivo específico 2: Ejecutar la estrategia didáctica DIVEFE en las dimensiones: Planificación, organización, ejecución, evaluación, en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022	35
3.3.3. Objetivo específico 3: Evaluar la mejora el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022, a nivel del pre y pos test	35
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
4.1. Resultado específico 1	37
4.2. Resultado específico 2.....	40
4.3. Resultado específico 3.....	43
4.4. Resultado general.....	48
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS	62
Anexo 1: Matriz de consistencia	63
Anexo 2: Matriz de operacionalización de	64
Anexo 3: Instrumento.....	65
Anexo 4: Constancia de aplicación	67
Anexo 5: Informe de la prueba piloto	68
Anexo 6: Validación por expertos	70
Anexo 7: Sesiones.....	73
Anexo 8: Iconografía.....	119

Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de variables por objetivo específico	33
Tabla 2 La muestra	34
Tabla 3 Valoración del uso de herramientas tecnológicas, base a sus dimensiones ..	43
Tabla 4 Pruebas de normalidad	48
Tabla 5 Valoración de la variable uso de herramientas tecnológicas	49
Tabla 6 Comprobación de la hipótesis con la prueba de Wilcoxon.....	50

Índice de figuras

Figura 1 Sistematización de la estrategia didáctica DIVEFE	37
Figura 2 Dimensiones de la estrategia didáctica DIVEFE	41
Figura 3 Dimensión pedagógica.....	44
Figura 4 Dimensión estratégica.....	45
Figura 5 Dimensión tecnológica	46
Figura 6 Distribución pretest y postest	48
Figura 7 Variable uso de herramientas tecnológicas.....	49

RESUMEN

Estrategia didáctica DIVEFE para el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022

En la actualidad, el uso de herramientas tecnológicas se ha vuelto esencial en el ámbito educativo, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, la integración de la tecnología en las aulas permite a los estudiantes desarrollar habilidades digitales que son fundamentales en el contexto global actual; sin embargo, su incorporación eficaz requiere estrategias didácticas que faciliten un aprendizaje significativo y promuevan el desarrollo integral de los estudiantes. En este contexto, la presente investigación planteará como objetivo principal aplicar la estrategia didáctica DIVEFE para mejorar el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022; asimismo, el estudio se centra en implementar la estrategia didáctica DIVEFE (Digitalización, Información, Visualización, Elaboración, Funcionalidad, Evaluación). La investigación fue de tipo aplicada, ya que buscó implementar la estrategia didáctica DIVEFE para mejorar el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes de cuarto grado de secundaria; se adoptó un nivel explicativo, pues se procuró analizar el efecto directo de la estrategia sobre las habilidades tecnológicas, y el diseño fue preexperimental, con un solo grupo al que se aplicó un pretest y un postest, lo que permitió comparar resultados antes y después de la intervención. En los resultados, el uso de herramientas tecnológicas mejoró en la dimensión pedagógica ubicándose en un nivel alto con un 54.5%; en la dimensión estrategia se ubicó en un nivel alto con un 63.6 %, en la dimensión tecnológica se ubicó con un nivel alto con un 54.5%, con una prueba no paramétrica de Wilcoxon se concluyó, que los estudiantes mejoraron sus puntajes en el post test, sin registrarse rangos negativos ni empates, también el valor de $Z = -4.109$ y la significancia fue de 0.000, que permiten aprobar la hipótesis alterna confirmar que la estrategia didáctica DIVEFE tuvo un efecto significativo en la mejora del uso de herramientas tecnológicas en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando.

Palabras clave: Aprendizaje, estrategia, herramienta, tecnología, pedagogía.

ABSTRACT

DIVEFE Didactic Strategy for the Use of Technological Tools in Fourth-Grade Students at San Fernando Educational Institution, 2022

Currently, the use of technological tools has become essential in the educational field, offering new opportunities to enhance teaching and learning processes. Accordingly, the integration of technology in classrooms enables students to develop digital skills that are fundamental in today's global context; however, its effective incorporation requires didactic strategies that facilitate meaningful learning and promote students' holistic development. Within this context, the main objective of the present study was to apply the DIVEFE didactic strategy to improve the use of technological tools among fourth-grade students at San Fernando Educational Institution in 2022. Likewise, the study focused on implementing the DIVEFE didactic strategy (Digitization, Information, Visualization, Elaboration, Functionality, and Evaluation). The research was applied in nature, as it aimed to implement the DIVEFE didactic strategy to enhance the use of technological tools among fourth-grade secondary students. An explanatory level was adopted, since the direct effect of the strategy on technological skills was analyzed. The design was pre-experimental, involving a single group to which a pretest and a posttest were administered, allowing for a comparison of results before and after the intervention. The results indicate that the use of technological tools improved across all dimensions. In the pedagogical dimension, performance reached a high level (54.5%); in the strategy dimension, a high level was observed (63.6%); and in the technological dimension, performance also reached a high level (54.5%). Using the nonparametric Wilcoxon test, it was concluded that students improved their posttest scores, with no negative ranks or ties recorded. Additionally, the obtained value of $Z = -4.109$ and a significance level of 0.000 support the acceptance of the alternative hypothesis, confirming that the DIVEFE didactic strategy had a significant effect on improving the use of technological tools among fourth-grade students at San Fernando Educational Institution.

Keywords: Learning, strategy, tool, technology, pedagogy.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

Actualmente, el desarrollo de herramientas tecnológicas ha optimizado el acceso a la información en el ámbito educativo, permitiendo a los educandos, profesores y tutores académicos participar activamente en el proceso educativo (Molinero y Chávez, 2019). De esta manera, la tecnología emerge como un catalizador para la diseminación del conocimiento colaborativo, actuando como un motor esencial en la implementación de innovaciones pedagógicas (Haleem et al., 2022); no obstante, estas reformas exigen que los docentes ajusten sus metodologías y vigoricen sus habilidades digitales para adaptarse a los cambios en el entorno educativo (Morán, 2024).

En este contexto, surge el reto de asegurar una capacitación que permita a los docentes integrar eficazmente las herramientas tecnológicas en la educación, con el fin de promover un aprendizaje más inclusivo y adaptado a las necesidades individuales de los educandos (Fernández et al., 2024; Marín, 2022). Esta adaptación circunscribe a los maestros, directivos educativos y al estado, quienes deben coordinar esfuerzos para instaurar infraestructuras adecuadas, diseñar planes formativos, garantizando el acceso equitativo a la tecnología, consolidando así, un sistema educativo integralmente transformado, pues como refiere Inaltekin (2020), la tecnología es un componente crucial que fortalece el aprendizaje de los discentes.

En el plano internacional, la UNESCO (2023) precisa que el 65% de directivos escolares expresan que los profesores poseen las competencias requeridas para la integración efectiva de las herramientas tecnológicas en su praxis pedagógica; además, refiere que el 54% de centros educativos disponen de plataformas digitales, aunado a que el uso del internet en el ámbito educativo creció del 16% en 2005 a un 66% en el 2022. Empero, en concordancia con Morán (2024), aún persisten retos significativos respecto a la equidad y accesibilidad de recursos tecnológicos, especialmente en zonas rurales, lo cual limita la implementación efectiva de estas herramientas.

Tal es el caso de un centro educativo situado en el Recinto Pasaje De Arriba, Ecuador, donde el 81.8% de profesores manifiestan que la institución no tiene espacios ni equipos tecnológicos básicos que permitan fortificar el proceso educativo mediante el uso de estas herramientas (Barreto et al., 2023). Por otra parte, otro factor que influye en esta situación es el uso inapropiado de la tecnología en el tiempo de ocio, incluso en países desarrollados o primermundistas, pues en algunas ciudades de España, como Madrid,

Andalucía y Cataluña, el 44.6% de los estudiantes de nivel secundario manifiesta que desperdicia tiempo utilizando medios tecnológicos, y un 17% admite que se distrae fácilmente en clase debido al uso de estas herramientas (Díaz-Vicario et al., 2019).

Dentro del ámbito nacional, en el Perú el 72.6% de escuelas secundarias y el 48.4% de centros de educación secundaria tienen conectividad digital, revelando un crecimiento en comparación con el 2016, donde fue del 71.5% y 38.4%, respectivamente (CEPLAN, 2023); sin embargo, este avance sigue siendo limitado, más aún, considerando que ha transcurrido más de un lustro. En esta misma línea, Chuco (2021) manifiesta que el Perú se posiciona en los niveles inferiores de crecimiento digital, debido a las brechas en la conectividad a internet y a la carencia de destrezas tecnológicas tanto en docentes como alumnos, limitando un aprendizaje equitativo, principalmente en las zonas rurales.

De lo expresado, en las áreas rurales, solo el 5.9% de las familias tiene accesibilidad a la red, y apenas el 7.5% posee equipos computacionales; además, el 79% de centros educativos públicos de nivel secundario carece de conectividad en línea. Esto tiene un impacto directo en la praxis docente, pues el 55% no presenta las destrezas necesarias para emplear herramientas tecnológicas y transmitírselas a sus pupilos (Redacción RPP, 2021). Esto se refleja en un centro educativo situado en el distrito de Urasqui, Arequipa, donde el 60.67% de educandos considera que la utilización de herramientas tecnológicas es crucial para potenciar su aprendizaje, no obstante, el 39.33% alude lo contrario o simplemente desconoce su importancia (Puicaño, 2024).

En la realidad local, la I.E. San Fernando, ubicada en la provincia de Rioja, enfrenta problemas conexos con el uso de herramientas tecnológicas, pues los docentes carecen de las competencias necesarias para integrar eficazmente estos recursos en su práctica pedagógica; asimismo, la carencia de estas herramientas dificulta su aprovechamiento, afectando la calidad educativa e impidiendo el desarrollo de destrezas digitales en los educandos, quienes, en su mayoría, utilizan estos medios tecnológicos principalmente para entretenimiento, sin reconocer su potencial en el ámbito educativo formal.

Esta problemática evidenciada tiene su origen en la falta de capacitación docente, la ausencia de un plan institucional claro para el uso de tecnologías y la insuficiencia de recursos tecnológicos, factores que, en conjunto, dificultan la integración efectiva de herramientas digitales en el proceso educativo y limitan el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes. Dentro de este orden de ideas, resulta crucial la instauración e implementación de una estrategia didáctica efectiva para vigorizar las competencias digitales en los educandos, para lo cual se propone la “Estrategia didáctica DIVEFE” con el potencial de fomentar el uso adecuado y formativo de las tecnologías en el aula.

De acuerdo al contexto se formuló el problema general: ¿En qué medida la estrategia didáctica DIVEFE mejorará el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de secundaria la I.E. San Fernando, 2022? Como hipótesis alterna fue: La estrategia didáctica DIVEFE mejorará significativamente el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.

Por otro lado, el objetivo general fue: Aplicar la estrategia didáctica DIVEFE para mejorar el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. San Fernando, 2022. Asimismo, los objetivos específicos fueron: Sistematizar la estrategia didáctica DIVEFE basados en las teorías: Cognitiva de Jean Piaget, el aprendizaje significativo de David Ausubel, el constructivismo social de Lev Vygotsky; ejecutar la estrategia didáctica DIVEFE en las dimensiones: Planificación, organización, ejecución, evaluación, en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. San Fernando, 2022; evaluar la mejora el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de secundaria la I.E. San Fernando, 2022, a nivel del pre y pos test.

La investigación se justificó, teóricamente consolidando un marco conceptual sobre la estrategia DIVEFE y su aplicación en el uso educativo de herramientas tecnológicas; en la práctica, permitió implementarla en un contexto real y evaluar su impacto mediante pretest y posttest, orientando mejoras en la labor docente; en la parte, social se promovió la inclusión digital al reducir brechas tecnológicas y fortalecer competencias digitales en los estudiantes; metodológicamente el diseño aplicado facilitó una evaluación objetiva de la estrategia, generando evidencia útil para futuras investigaciones.

El informe final de tesis se estructura de la siguiente forma: El Capítulo I Introducción de la Investigación; presenta el problema, objetivos y justificación, definiendo el propósito del trabajo. El Capítulo II Marco Teórico, recoge antecedentes y fundamentos teóricos que sustentan el estudio. El Capítulo III Materiales y Métodos, describe la metodología, especificando tipo de investigación, población, muestra, procedimientos y herramientas. Finalmente, el Capítulo IV Resultado y Discusión, expone resultados y discusión, contrastándolos con la teoría para evidenciar su validez y finalmente se realizaron las conclusiones y recomendaciones. Esa estructura ordenada brinda bases sólidas y argumentación científica, contribuyendo al avance del conocimiento.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. A nivel internacional

Araujo et al. (2024), titulada “Estrategia Didáctica Mediada por Recursos Educativos Digitales Abiertos para el Desarrollo de Competencias Científicas”. Presentaron como fin implementar una estrategia didáctica por medio de un recurso denominado REDA en una fan de mejorar las competencias científicas en educandos de grado 11. Se encaminó hacia un estudio cuasiexperimental, se trabajó con una muestra de 33 alumnos, el instrumento fue la guía de evaluación. A inicio de la prueba se diagnosticó que entre el 61% y 80% los educandos presentaban bajos niveles en el desarrollo de sus competencias científicas, al finalizar la estrategia se determinó un incremento en su competencia con un performance de 100%, instituyéndose que el avance general no fue estadísticamente significativo, concluyéndose la necesidad de dedicar tiempo y mejoras a la implementación de la estrategia a fin de lograr efectos significativos.

Balladares et al. (2023), denominada “Estrategia pedagógica para el uso de herramientas digitales en ciencias naturales dirigida a los estudiantes del sexto año de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón”. Admitieron como propósito esquematizar una estrategia pedagógica a fin de incrementar sus competencias a través de medios digitales. Precisaron como metodología de naturaleza cuantitativa, bajo el esquema descriptivo propositivo, del cual se diseñaron cuestionarios que fueron aplicados a 62 educandos. Se percibió que gran parte de alumnos (96%) denotaron la importancia de estas herramientas permitiéndoles mejorar su aprendizaje, asimismo el 85% se inclina a realizar sus actividades en formato digital. Conclusivamente, resultó viable la implementación de esta estrategia suscitando beneficio en los educandos.

Rivas y Arteaga (2022) aludida “Estrategia didáctica para el correcto uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de los estudiantes”. Concretaron como fin verificar si la implementación de la estrategia didáctica permite mejorar la utilización correcta de los medios digitales. Se caracterizó por un diseño preexperimental, trabajaron con una muestra de 16 sujetos, los mismos que fueron evaluados a través de ficha diagnóstica y prueba final. Inicialmente, se identificó que el 63% emplean de manera ocasional los medios digitales y el 12% nunca. Tras la evaluación final se

instituyó un registro significativo, determinándose un incremento en saberes tecnológicos, por tanto, se instituyó la efectividad de la estrategia didáctica ($p < 0.05$).

2.1.2. A nivel nacional

Velasquez (2023) denominada “Estrategias colaborativas con herramientas tecnológicas virtuales y la mejora del pensamiento crítico en estudiantes de una institución superior Lima, 2022”. El fin del estudio fue evaluar la optimización del proceso de aprendizaje a través de la implementación de estrategias colaborativas con el sostén de medios digitales. Versó en una investigación cuantitativa, de carácter cuasiexperimental, cuya muestra fue 23 sujetos, se trabajó con el instrumento de pre y pos-tarea. Se identificó mejoras en el pensamiento crítico, donde se evidenció que 20 participantes perfeccionaron sus habilidades argumentativas, y en cuanto a la solución de problemas y habilidades metacognitivas mejoraron 18 sujetos. Conclusivamente, hubo un efecto significativo en la mejora del PC a través de la estrategia colaborativa apoyada en las herramientas tecnológicas ($p < 0.05$).

Cabrejos y Meregildo (2022) denominada “Programa ‘Innovare’, basado en b- learning, para mejorar el nivel de logro del área comunicación estudiantes de secundaria – Trujillo, 2021”, determinaron como objetivo si el programa innovare ejerce influencia en el logro de aprendizaje de la asignatura comunicación. Se aplicó una metodología de brazo cuasiexperimental, la cuantía muestral fue 60 educandos, se evaluó a través del instrumento pre y posprueba. A través de la prueba Wilcoxon se estatuyó una diferencia significativa en el GE a nivel de pre y posevaluación, siendo este menor al 0.01, en contraste, en el GC no presentaron variaciones significativas, dado que no se efectuaron la aplicación del programa. De manera conclusiva, se precisó la eficacia del programa, siendo este significativa, del cual permitió mejorar los aprendizajes en la materia de educación ($p < 0.05$).

Fernández (2022) en su tesis doctoral “Herramientas tecnológicas de información y comunicación mejoran el aprendizaje autónomo en estudiantes de una institución educativa, Cajamarca 2022”, enmarcó como propósito si el aprendizaje autónomo de los estudiantes es mejorado a través de las herramientas TIC. Versó un estudio de tipo aplicada, con un esquema cuasiexperimental, la cuantía muestral fue 50 alumnos, como principal instrumento fue el cuestionario. Al comprobarse la conjetura, esta fue significativa de acuerdo con el reporte del estadístico U de Mann Whitney, cuyo valor de z fue 7.173 y cuya probabilidad expuso un valor de 0.000. En conclusión, se cumplió con el objetivo, denotándose que existe una mejora significativa del aprendizaje autónomo a través del empleo de medios digitales y tecnológicos.

En estudios locales, se presentaron vacíos en torno al tema investigado, esta limitación trasluce la necesidad de indagaciones que amplíen este asunto en entornos específicos.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Estrategia didáctica DIVEFE

2.2.1.1. Nociones asociadas a la estrategia didáctica DIVEFE

Antes de entrar en detalle de la variable principal, es necesario definir el concepto de estrategia. Al respecto, la estrategia descende de la expresión griega “Stratego” que refiere general. Su génesis se remonta del campo militar, extendiéndose hacia el ambiente económico y fue ampliamente aceptada en diferentes campos, la atmósfera educativa no ha sido ajena a esta influencia, ejerciendo un papel preponderante en su difusión y desarrollo (Marín et al., 2023). Los autores sostienen que la estrategia suministra la toma de decisiones para situar las tareas y brinda un proceso de planificación que culmina en un esquema general, la misma que contiene misiones organizativas, objetivos y metas, amparados por recursos y métodos en un afán para asegurar que las aspiraciones proyectadas se reflejen en las acciones del día a día de cada sujeto.

Por otra parte, la didáctica se configura como el cimiento para encaminar los procesos de enseñanza y aprendizaje, que tiene como fin promover en los educandos habilidades para abordar las diligencias de una manera independiente (Casasola, 2020). Criterio similar expone Pila et al. (2023) donde la didáctica aborda las prácticas de enseñanza, donde el papel del educador es ayudar y orientar al educando a generar nuevos saberes más no orientarse a la memorización.

Especificando la terminología DIVEFE, es un acrónimo formado por las dos primeras palabras del nombre y apellidos, las mismas que están vinculadas al campo tecnológico. Detallando el análisis de cada letra se caracteriza por los siguientes significados: la letra “D” refiere a la digitalización, “I” alude a la información, “V” se caracteriza por la visualización, “E” alineada a la elaboración, “F” referida a la funcionalidad, y “E” se fundamenta en la evaluación. A partir de la constitución de esta terminología, tiene como propósito mejorar la utilización de las herramientas tecnológicas en los estudiantes.

Ahora bien, la estrategia didáctica DIVEFE se constituye como un cúmulo de procedimientos, conformados por actividades instituidas y debidamente planificadas, del cual estará integrada la sigla DIVEFE, que conllevará al cumplimiento de los objetivos trazados con el fin de mejorar el aprendizaje autónomo de los educandos a través de la utilización de herramientas tecnológicas. Por ello, esta estrategia didáctica será un rol fundamental en los diferentes niveles educativos.

2.2.1.2. Propósito de las estrategias didácticas

El fin de la estrategia didáctica radica en orientar, facilitar o mediar un proceso cognitivo a través de diferentes técnicas, métodos, recursos educativos o herramientas. Se traduce en que el educador diseñe un esquema o modelo de trabajo en el que se incorporan las fases o etapas que propiciará una atmósfera de aprendizaje en el que se desarrollarán las acciones claves y el desarrollo de competencias (González, 2018). En síntesis, la estrategia didáctica consiste en la aplicación de una técnica con una serie de tareas o actividades a ejecutar (Orellana, 2016).

De ahí la relevancia de la estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje de aprendizaje, como lo sustentan Narváez-León y Fárez-Loja (2022) son acciones que efectúa el educador con el propósito de lograr un aprendizaje eficaz en el educando. Por tanto, como lo argumentan las autoras el desarrollo de éste contribuye a motivar a los educandos hacia un nuevo aprendizaje y optimar el aula de trabajo. Además, los recursos que actúan como medios para lograr los objetivos educativos en la etapa escolar se sitúan el ambiente, el juego, las artes plásticas, organización del aula, las rondas, los materiales llamativos, la tecnología, la música, el canto, la danza, los títeres y los proyectos. Esto debe ser adaptada de acorde a las necesidades y requerimientos del área funcional.

2.2.1.3. Acrónimo de la terminología DIVEFE

A continuación, se profundizará el análisis de cada letra de la terminología DIVEFE:

- **Digitalización:** Alude a la transformación de información y datos analógicos a un formato digital estructurado en bits, lo que permite gestionar de manera simplificada y estandarizada la información (Mayol, 2024). Al respecto, Chyzhevskaya et al. (2021) refieren al proceso automatizado y reformas estructurales de la eficiencia operativa mediante la introducción de la tecnología digital.
- **Información:** Desde la figura digital, se configura como una amplia gama de datos que está representada electrónicamente y son procesados por diversas tecnologías (Orthuber, 2020). El autor enfatiza que la información digital alude a una secuencia numérica que son definidas por contexto, de forma variable. La información suministrada puede estar comprendida por imágenes, textos, sonidos y videos.
- **Visualización:** Alude a la forma de organizar la información suministrada de manera virtual que puede estar representada por gráficos o conceptos (Ware, 2019). A partir de esta información permite a los usuarios dilucidar la información de forma intuitiva y vertiginosa.

- **Elaboración:** Se caracteriza por la construcción de nuevos saberes con base a la información virtual extraída. Hablar de elaboración de información, tal como lo sustenta Rowley y Hartley (2008) describen como el proceso de evaluar, instituir y convertir contenidos o datos en un formato significativo y estructurado en un afán para hacerlos comprensible y útiles para una finalidad específica.
- **Funcionalidad:** Definida como la aplicación en tareas o construcción de prototipos. En palabras de Pressman (2014) aborda a la funcionalidad como un componente fundamental en el desarrollo y diseño de software, lo cual hace referencia a las características y capacidades que un sistema de software debe contar para cumplir con los requisitos del usuario. Es así que el sistema debe ser flexible a fin de poder ejecutar actividades específicas.
- **Evaluación:** Se constituye por la revisión de todo el proceso ejecutado en sus diferentes etapas. Citando el argumento de Suárez-Álvarez et al. (2022) refieren que no solo mide las competencias en áreas delimitadas, sino que, con el avance tecnológico, condesciende captar un mayor espectro de comportamiento y habilidades. En específico, las evaluaciones digitales permiten ajustar las pruebas a los niveles de competencia de los educandos y asentar datos de proceso, que engloban las tareas y temporalidad de los educandos que dedican a cada actividad.

A partir de las definiciones expuestas del acrónimo DIVEFE, resulta primordial en el contexto educativo, dado que su implementación a través de las sesiones tendrá un potencial para emplear eficiente las herramientas tecnológicas. Así, la estrategia didáctica DIVEFE se convierte en un enfoque formativo integral que impulsará la transición hacia métodos digitales, promoviendo una cultura digital entre los discentes y educadores.

2.2.1.4. Dimensiones

Se han construido como dimensiones del estudio a partir de la teoría de Marín et al. (2023) y Ministerio de Educación (2019), las mismas que están alineadas con los objetivos educativos en entornos escolares.

a) Fase de diagnóstico

Definida por la valoración de la realidad estudiada, vale decir, estudiar las causas que se pretende mejorar. En la atmósfera educativa se configura como una estrategia empelada por el educador para precisar el grado de saberes que presentan sus estudiantes a inicio del año escolar (Cobeña-Álava y Yáñez-Rodríguez, 2022).

Recogiendo las ideas de Sánchez (2021) el diagnóstico se constituye como el punto de partida que permite identificar la naturaleza y magnitud de las necesidades y dificultades que afectan al desarrollo de la realidad, cuyo propósito es otorgar un mejor conocimiento referente a los fenómenos o sucesos que se pretenden aliviar con la ejecución de los programas.

b) Fase de planeación

Se configura como la herramienta compuesta por el diseño y ejecución de objetivos y metas de una organización (Samaniego, 2023). Tal como menciona el autor, esta debe ser idónea considerándose todos los aspectos que servirán para alcanzar dicho objetivo. Criterio análogo expone González-Alfaro (2022) que la planificación tiene como propósito cumplir reconocer los caminos o medidas fundamentales para lograr estos objetivos, se decide cómo se determinarán los recursos y se crea un plan exhaustivo que proporciona dirección para la ejecución y supervisión de un proyecto delimitado, en el caso de esta pesquisa, las sesiones.

c) Fase de organización

Se constituye por la delegación de responsabilidades y funciones a los participantes para la ejecución de las acciones concretadas, especificando el tiempo y lugar a fin de obtener las metas (Castillo et al., 2020; Salazar et al., 2023). Durante esta fase, deben estar en disponibilidad los recursos financieros, materiales y humanos, los mismos que deberán ser empleados de forma eficaz en un afán para alcanzar los lineamientos que fueron instituidos en esta fase.

d) Fase de ejecución

De acuerdo con García y Sáez (2024) refieren que esta fase se encamina a poner en práctica las acciones instituidas en las fases anteriores. Durante esta fase, se valora si las ideas y planes previas producen los efectos deseados, aunque la ejecución es predominante para el éxito de la institución, este logro puede no ser inmediato ni concordar exactamente a lo que se tenía previsto inicialmente.

e) Fase de evaluación

En esta fase se constituye al proceso de recolección, análisis y valoración de los datos recolectados, que busca caracterizar y manifestar expresiones sobre su alineación a un criterio o estándar de referencia implícito o explícito, tomando como sostén previo para la toma de decisiones (Córdoba y Lanuza, 2021).

Similarmente, Sandoval et al. (2022) define a la evaluación como el juicio de valor a partir de los datos obtenidos, procesados e interpretado comparándola con las expectativas instituidas.

2.2.1.5. Plan de estrategia pedagógica DIVEFE

a) Metodología

El desarrollo de la presente indagación se toma en consideración la estrategia didáctica que contempla la ejecución de las sesiones, los mismos que tendrán su aplicación a través de una prueba de sapiencias a los educandos desde el momento que iniciará hasta la finalización de la ejecución de las sesiones. Esto facilitará comparar el grado de conocimientos previo y posterior a la formación, en un afán para evaluar el impacto vinculada con la estrategia didáctica en la institución educativa objeto de estudio.

b) Fundamentación

Tiene su fundamento en las teorías de estrategia didáctica, enfatizando la realización y el valor de atraer nuevos participantes. Asimismo, busca reconocer a los estudiantes que desarrollan sus actividades con eficacia y alcanzan sus objetivos, cuyo fin es mejorar la utilización de las herramientas tecnológicas en los educandos de la unidad educativa objeto de estudio.

c) Objetivos

- **Objetivo general**

Aplicar la estrategia didáctica DIVEFE para mejorar el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.

- **Objetivos específicos**

- Planificar y desarrollar estrategias para mejorar la utilización de herramientas tecnológicas en los educandos.
- Diseñar sesiones de resolución de problemas.
- Ejecutar técnicas y estrategias.

- **Estructura de las sesiones**

Sesión N°1: Exploramos el entorno desde la ciencia digital.

Sesión N°2: Buscamos información confiable sobre los cambios físicos.

Sesión N°3: Observamos e interpretamos datos en gráficos digitales.

Sesión N°4: Creamos mapas conceptuales digitales de los sistemas del cuerpo humano.

Sesión N°5: Diseñamos experimentos virtuales.

Sesión N°6: Elaboramos hipótesis y predecimos resultados.

Sesión N°7: Registramos nuestros experimentos con videos educativos.

Sesión N°8: Evaluamos nuestras soluciones en un problema ambiental.

Sesión N°9: Conocemos y exploramos simuladores científicos.

Sesión N°10: Creamos presentaciones digitales científicas.

Sesión N°11: Digitalizamos nuestras observaciones con herramientas online.

Sesión N°12: Autoevaluamos nuestros aprendizajes científicos

- **Materiales**

Dispositivos electrónicos como laptop, proyector, celular. Asimismo, se dispondrá de materiales como papelotes, plumones, entre otros, que se verán envueltas en el desarrollo de las sesiones.

- **Evaluación**

Análisis de los indicadores evaluados a través del pre y pos-tarea.

2.2.1.6. Teorías que sustentan la estrategia didáctica DIVEFE

Se fundamenta en las teorías relacionadas al campo educativo, teniendo como propósito esclarecer y comprender la interacción entre el ser humano y su entorno. Estas son:

a) Teoría cognitiva de Jean Piaget

En opinión de Jean Piaget refiere que esta teoría ofrece una visión integral acerca del entorno y el progreso de la razón humana. Esta teoría se centra específicamente en la esencia del conocimiento y en el proceso por el cual los sujetos logran adquirir, construir y utilizar, por ello el desarrollo es central en el ser humano y que el lenguaje se fundamenta en este proceso de desarrollo (Navarrete et al., 2021). Asimismo, Ortiz y Castanheira (2019) refieren que la categoría cognitiva se caracteriza por acciones y funciones mentales vinculadas al aprendizaje, pensamiento y el procesamiento de la información.

Por tanto, el desarrollo de esta teoría resalta la necesidad de que el proceso educativo fomente la experimentación y el descubrimiento en lugar de instruir verbalmente. Por ello, se sugiere que el educador debe crear aprendizajes activos a fin de que los educandos puedan experimentar, observar y resolver dilemas de manera independiente (Navarrete et al., 2021; Ortiz y Castanheira, 2019). La aplicación de esta teoría despertará en la profunda comprensión y desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, restringiendo la memorización (Casasola, 2020).

b) Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel

La aplicación de esta teoría implica que el aprendizaje es producido a partir de la construcción de un nuevo saber y lo asocia con el conocimiento previo, fomentando la razón (Halanoca, 2024). Dentro de este marco, puede aseverarse que la labor pedagógica se direcciona hacia un futuro digital que requiere alcanzar aprendizajes óptimos, ya sea en la modalidad presencial como virtual, a través de herramientas apoyadas en las TIC. Así, la utilización de metodologías centradas en el dominio de nuevas tecnologías busca promover un aprendizaje significativo, fomentando el uso responsable de herramientas tecnológicas que permitan al educando ajustar a su propio ritmo de aprendizaje en entornos controlados (Soto-Rodríguez et al., 2023).

De este modo, podemos justificar el involucramiento de los educandos en la presente investigación, pues se pretende robustecer el aprendizaje significativo en la educación básica regular en un afán para reflejar los hallazgos obtenidos al concluir la investigación y mostrar el avance del servicio educativo con el meritorio soporte de los actores educativos. Para ello, se propone emplear la estrategia didáctica DIVEFE, que servirá como un instrumento fundamental para fortalecer el uso de las herramientas tecnológicas.

c) Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky

Vygotsky (1978) introduce el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), que se refiere a la distancia entre lo que un estudiante puede hacer por sí solo y lo que puede lograr con la ayuda de un mediador más competente. La estrategia DIVEFE potencia esta mediación a través del uso de tecnologías educativas que permiten al docente guiar, retroalimentar y diseñar entornos virtuales formativos adaptados al ritmo de los estudiantes. Además, al promover el aprendizaje colaborativo, DIVEFE favorece que los estudiantes actúen como co-constructores del conocimiento, apoyándose mutuamente y desarrollando habilidades sociales y cognitivas en el proceso.

En este sentido, DIVEFE transmite contenidos que crea condiciones para que los estudiantes desarrollen autonomía, pensamiento crítico y habilidades para aprender a aprender, elementos esenciales del enfoque vygotskiano. Asimismo, el entorno digital que promueve esta estrategia amplía el espacio de interacción, permitiendo nuevas formas de mediación simbólica mediante recursos multimedia, simulaciones y experiencias experimentales en línea.

Como afirma Vygotsky, “toda función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces: primero, en el plano social, y luego, en el plano individual; primero entre personas (interpsicológica), y después en el interior del niño (intrapsicológica)” (Vygotsky, 1978,

p. 133). En línea con ello, DIVEFE se convierte en un puente entre la interacción social digital y el desarrollo interno del pensamiento científico y autónomo

2.2.2. Herramientas tecnológicas

2.2.2.1. Nociones asociadas a las herramientas tecnológicas

De acuerdo con Ugsha y Andaluz (2024) lo definen a las herramientas tecnológicas (en adelante HT), como el mecanismo sistematizado que permite ejecutar diversas actividades y alcanzar los hallazgos deseados, optimando tanto el tiempo como los recursos financieros y humanos.

Similarmente, Vásquez y Rodas (2022) mencionan que las HT se configura como el medio sistematizado en un afán para optimar los procesos y, por ende, mejorar la productividad. Entre ellas se engloban los programas informáticos y equipos, asimismo las herramientas transversales, que engloban el capital intelectual, conocimiento necesario e información a fin de que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean eficaces.

Tomando las ideas de Alcívar-Loor y Paulina (2022) estatuyen que actualmente las HT se han convertido indispensable para el desarrollo de diferentes actividades de la educación pública, pues permite de gran ayuda a poder ejecutar en sus actividades pedagógicas, beneficiando satisfactoriamente el aprendizaje de los educandos, ya que gracias a ello les permite facilitar el uso de las herramientas tecnológicas (Morán et al., 2021).

Asimismo, Villagómez et al. (2023) estatuyen que la HT es sistema automatizado que permite a los educandos y otros agentes de la sociedad interactuar y compartir información por medio del internet, la utilización de esta herramienta no solo contribuye el aprendizaje, sino que además promueven distintas maneras de enseñar, integrándose en la vida cotidiana de los actores en un afán para mejorar sus interacciones.

2.2.2.2. Importancia de las herramientas tecnológicas

En la actualidad el uso de HT ha sido desafiante en los diferentes contextos, en especial en la educación, donde el educador debe estar inmerso en los saberes tecnológicos a fin de poder proporcionar al estudiantado la utilización adecuada de estos medios tecnológicos permitiéndoles facilitar el trabajo (Morán-Zabaleta, 2024). En ese contexto, el educador debe estar a la vanguardia con estos cambios, por lo que resulta imprescindible potencializar sus habilidades y capacidades para el ejercicio de sus funciones. Es así como, contribuirá su práctica educativa, fomentar el aprendizaje activo y participativo de los educandos, así como también encontrarse competentes para los

retos y oportunidades que surgen en una atmósfera digital (Morán et al., 2021; Pincay-Chiquito y Cuero-Delgado, 2024, Torres et al., 2024).

El empleo de estas HT en la atmósfera educativa es fundamental para robustecer la unificación de competencias docente-alumno (Marín-Campos, 2023). A través de esta unificación permiten facilitar la colaboración en tiempo real, la comunicación, el intercambio de materiales, la retroalimentación eficiente, la planificación conjunta y la personalización del aprendizaje. Al emplear eficientemente, los educadores pueden elevar la calidad educativa, fomentar el compromiso de los alumnos y preparar a las nuevas generaciones para hacer frente a los desafíos digitales en constante evolución (Sosa-Bone, 2024).

En consecuencia, una educación transformadora implica adaptarse y utilizar métodos que fomente la renovación de herramientas y actitudes, con la tecnología como el centro de innovación actual, la educación debe apoyarse en las TIC y sus diversas aplicaciones (Pincay-Chiquito y Cuero-Delgado, 2024).

2.2.2.3. Beneficios de las herramientas tecnológicas

Existen múltiples beneficios, entre ellas se destaca el basamento teórico de Villagómez Ruiz et al. (2023) específicamente en la atmósfera educativa, las cuales detallan los siguientes: a) Fomentar el interés del aprendizaje; b) Incremento de la estimulación; c) Potenciar la reciprocidad educativa; d) Suministra la indagación; e) Permite el audio visual y la alfabetización digital; f) Potencia la mejora de la creatividad.

Complementando a lo anterior, se añade el estudio de De Soto (2018) quien recalca que las HT facilitan un esquema de instrucción más dúctil, en el cual los educandos construyen de forma colaborativa y activa en la construcción de su propio aprendizaje, motivándoles a obtener nuevos saberes. En este contexto, los educandos dejan de ser simple receptores pasivos de indagación para convertirse en creadores de conocimiento por medio del uso de diferentes recursos digitales. Este enfoque estimula su participación y refuerza su motivación, permitiéndoles alcanzar un aprendizaje más significativo.

En resumidas cuentas, los beneficios que nos ofrecen estas HT contribuye a la solución inmediata ante cualquier inquietud, actualmente abre un sinfín de alternativas de obtener y construir saberes en el área tecnológico y educacional, contribuyendo así a mejorar nuestra vida cotidiana (Villagómez Ruiz et al., 2023).

2.2.2.4. Desventajas de las herramientas tecnológicas

Desde la perspectiva de Balladares-Domo et al. (2023) esbozan una serie de desventajas en el contexto educacional, éstas son:

- Divisiones o barreras que limitan una interacción constante y fluida.
- Aplicaciones que resultan complicadas de entender debido al exceso de opciones y funciones que presentan, ocasionándoles confusión.
- Falta de actualización y capacitación del educador para impartir una materia por medio de una herramienta digital.
- Mayoría de las aplicaciones requieren de conexión a internet, por lo que no todos tienen acceso a ella debido a factores sociales, limitaciones económicas, área geográfica o falta de infraestructura, creando barreras en el acceso equitativo a la educación en línea.
- Carencia de recursos tecnológicos en las unidades educativas, afectando la calidad educativa y reducción de oportunidades para desenvolverse y adquirir saberes tecnológicos.

2.2.2.5. Dimensiones de las herramientas tecnológicas

a) Dimensión pedagógica

Definida como el proceso central que precisa la labor de la unidad educativa y sus actores: la educación y la adquisición de conocimientos (UNESCO, 2011). Comprende la dirección efectiva de las labores pedagógicas, fungiendo como un elemento fundamental en el proceso de aprendizaje.

También, Romero y Santa (2021) lo definen como el procedimiento en el que la labor de la organización y de sus integrantes se centralice en alcanzar un desempeño óptimo en términos de aprendizaje. En esta figura, este aspecto está vinculada con el proceso educacional, fundamentando el plan curricular, la valoración de los saberes, los métodos de enseñanza y la aplicación de materiales educativos en un afán para fortalecer la educación.

b) Dimensión estratégica

Desde la perspectiva de Méndez et al. (2023) se concibe como un aspecto primordial para la operación efectiva de las unidades educativas, precisando múltiples funciones y niveles a fin de optimar recursos, entre ellas, materiales, tecnológicos, humanos, financieros y temporalidad. Este componente se articula por medio de procesos

prácticos y teóricos, cuya finalidad es responder a los requerimientos sociales del ámbito educativo.

Análogamente, Salazar-Caballero et al. (2023) instituyen que este componente es primordial en el desarrollo de las organizaciones educativas, tanto interno como externo. Se caracteriza por la implantación de un plan estratégico dinámico, inclusiva e integral, que extiende los enfoques tradicionales, por ende, asegura el éxito en los procedimientos de administración escolar.

c) Dimensión tecnológica

Esta dimensión se compone por el uso de recursos tecnológicos y técnicas de adaptación a las actividades y planes educativas (Pérez, 2022). Es así como, el educador debe poseer los conocimientos en términos digitales a fin de transmitir sus saberes a sus estudiantes (Flores et al., 2021).

Desde la posición de Cruz y Hernández (2021) definen a la dimensión tecnológica como un elemento primordial en la atmósfera educativa, integradas por herramientas y recursos tecnológicos a fin de otorgar un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje, que tiene como mediador al docente, por ello deben contar con la capacidad para el desarrollo de este.

2.2.2.6. Teorías que sustentan a las herramientas tecnológicas

Se fundamenta en las siguientes teorías:

a) Teoría del conectivismo de George Siemens

Siemens en el año 2004 acuñó el término y le da estructura a la praxis educativa conectivista, refiriéndolo como un modelo de aprendizaje que engloba ciertas habilidades y capacidades en atmósferas digitales. Según el principal exponente de este postulado, el aprendizaje no es catalogado como un acto individual, sino como un proceso colectivo en el que las redes proporcionan el intercambio fluido de conocimiento y el trabajo en colaboración. Asimismo, afirma el autor que el saber está en constante evolución, lo cual requiere que el educador mantenga una preparación constante, no solo dominando las herramientas webs, sino también manteniéndose al día con los avances (Benavente-Vera et al., 2021).

Con lo expuesto previamente, se configura esta teoría como el valor de la conexión entre sujetos y recursos digitales siendo esencial para el aprendizaje en la era actual. Al llevarse a cabo la implementación de sesiones orientados en la mejora de utilización de herramientas tecnológicas, permitirá desarrollar habilidades y capacidades a fin de

navegar y construir redes de conocimiento, potenciando su aprendizaje de manera colaborativa y permanente.

b) Teoría constructivista de Jean Piaget

El postulado constructivista parte de la concepción de que los sujetos al profundizar sobre sus experiencias edifican una comprensión particular del contexto en el que habita. Cada prójimo crea sus propios modelos y reglas mentales, los cuales les ayudan a dilucidar sus vivencias. El fin de esta teoría radica que el sujeto genere su propio significado, más allá de reproducir ideas ajenas o memorizar respuestas (Pacheco et al., 2021).

El entorno constructivista ofrece un marco prometedor para promover las habilidades comunicativas y el conocimiento del alumnado, así como promover su independencia. Al desarrollar este enfoque no solo impulsa a los estudiantes ser consumidores de información, pues permitirá explorar y manipular entornos digitales, promoviendo un aprendizaje activo y significativo donde el aprendizaje se va moldeando con cada experiencia digital (Benavente-Vera et al., 2021; Pacheco et al., 2021).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. **Ámbito y condiciones de la investigación**

3.1.1. **Contexto de la investigación**

La investigación se ejecutó en la institución educativa San Fernando ubicada en el centro poblado del mismo nombre en el distrito de San Fernando, provincia de Rioja, región de San Martín, es una escuela secundaria que se caracteriza por brindar educación pública bajo la gestión directa del sector de educación su dirección, en la avenida San Martín S/N, la sitúa en un área urbana accesible para estudiantes de la localidad y sus alrededores.

3.1.2. **Periodo de ejecución**

El estudio se desarrolló en periodo de 8 meses de acuerdo al cronograma de actividades.

3.1.3. **Autorizaciones y permisos**

Se gestionaron de manera oportuna las autorizaciones correspondientes ante la dirección de la institución educativa; con este propósito, se elaboró y presentó un oficio formal dirigido al director, luego de la revisión del documento y de la sustentación del alcance del estudio, otorgó la autorización respectiva para la intervención educativa con los estudiantes del cuarto grado.

3.1.4. **Control ambiental y protocolos de bioseguridad**

El presente estudio no implicó la manipulación de agentes físicos, químicos ni biológicos que generen riesgos para la salud, por lo tanto, no fue necesario aplicar procedimientos específicos de control ambiental.

3.1.5. **Aplicación de principios éticos internacionales**

Se desarrolló respetando plenamente los principios éticos fundamentales que rigen toda práctica investigativa; se garantizó la **integridad** en cada fase del estudio, asegurando la veracidad de los datos y la transparencia en el manejo de la información; se respetó la **dignidad de las personas**, solicitando el consentimiento informado de los participantes y asegurando la confidencialidad de sus respuestas; asimismo, se promovió el **respeto al ecosistema**, evitando cualquier acción que pudiera generar impactos negativos en el entorno escolar o comunitario; respecto al principio de **beneficencia** se aplicó al buscar el bienestar educativo de los estudiantes mediante el

uso pedagógico de herramientas tecnológicas; finalmente, se garantizó la **justicia**, ofreciendo igualdad de condiciones a todos los participantes y asegurando que los beneficios del estudio contribuyan al mejoramiento de las prácticas docentes y al desarrollo de los estudiantes.

3.2. Sistema de variables

3.2.1. Variables principales

Variable exógena: Estrategia didáctica DIVEFE

Variable endógena: Herramientas tecnológicas

Tabla 1

Descripción de variables por objetivo específico

Objetivo específico № 1: Sistematizar la estrategia didáctica DIVEFE basados en las teorías: Cognitiva de Jean Piaget, el aprendizaje significativo de David Ausubel, el constructivismo social de Lev Vygotsky			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Estrategia didáctica DIVEFE	Teoría cognitiva de Jean Piaget Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel	Ficha diagnóstica	Nominal
Objetivo específico № 2: Ejecutar la estrategia didáctica DIVEFE en las dimensiones: Planificación, organización, ejecución, evaluación, en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Implantación y ejecución de la estrategia didáctica DIVEFE	Diagnóstico Planificación Organización Ejecución Evaluación	Ficha diagnóstica	No aplica
Objetivo específico № 3: Evaluar la mejora el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022, a nivel del pre y pos test.			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Herramientas tecnológicas	Pedagógica Estratégica Tecnológica	pre y pos test.	Ordinal

3.2.2. Variables secundarias

El estudio no existió variable secundaria.

3.3. Procedimientos de la investigación

El presente estudio fue de tipo investigación aplicada porque busca resolver un problema práctico y específico en el contexto educativo: mejorar el uso de herramientas

tecnológicas en estudiantes de cuarto grado mediante una estrategia didáctica que involucra digitalización, información, visualización, elaboración, funcionalidad y evaluación; por lo tanto, la investigación aplicada se orienta a generar conocimientos con fines prácticos y a aplicar teorías o conocimientos existentes para resolver problemas concretos (Hernández y Mendoza, 2018).

El nivel de investigación fue explicativo porque pretende determinar las causas y efectos entre las variables involucradas; es decir, busca explicar cómo la implementación de la estrategia didáctica influye en el uso de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes; asimismo, este nivel de investigación se describe fenómenos que también profundiza en el entendimiento de las relaciones causales entre ellos (Hernández Sampieri y Mendoza, 2018).

Según Hernández et al. (2014) “La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con ciertas especificaciones” (p.171). por otro lado, Hernández, et al. (2014) menciona que “la muestra es un subgrupo de la población de intereses sobre el cual se recolectan datos” (p.173). en este estudio la muestra está representada de la siguiente forma:

Tabla 2
Distribución de la muestra

I.E. San Fernando	Estudiantes				Total	
	Varones		Mujeres		N°	%
	N°	%	N°	%		
Grupo del 4 grado de estudiantes	12	54.55	11	45.45	22	100%

El diseño de la investigación elegido para este estudio fue el preexperimental, específicamente el diseño de preprueba-postprueba con un solo grupo; asimismo, este diseño es apropiado cuando se busca evaluar el efecto de una intervención en un solo grupo (Hernández Sampieri y Mendoza, 2018).

$$GE: O_1 \quad x \quad O_2$$

Donde:

GE = Grupo Experimental.

O₁ = Información de la preprueba del grupo experimental

X = Aplicación de las sesiones

O₂ = Información de la post prueba del grupo experimental

3.3.1. Objetivo específico 1: Sistematizar la estrategia didáctica DIVEFE basados en las teorías: Cognitiva de Jean Piaget, el aprendizaje significativo de David Ausubel, el constructivismo social de Lev Vygotsky

Se analizó la etapa de operaciones concretas propuesta por Piaget, correspondiente al desarrollo cognitivo de los estudiantes de cuarto grado, identificando procesos mentales como la conservación, reversibilidad y clasificación, los cuales orientaron el diseño pedagógico de la estrategia; simultáneamente, se consideraron los principios del aprendizaje significativo de Ausubel, destacando el valor de los conocimientos previos y los organizadores avanzados para facilitar la comprensión y retención del nuevo contenido; por lo tanto, cada fase de la estrategia DIVEFE (Digitalización, Información, Visualización, Elaboración, Funcionalidad y Evaluación) fue organizada en correspondencia con dichos principios, permitiendo una sistematización coherente, con base científica y adecuada al nivel de desarrollo de los estudiantes.

3.3.2. Objetivo específico 2: Ejecutar la estrategia didáctica DIVEFE en las dimensiones: Planificación, organización, ejecución, evaluación, en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022

Para ejecutar la estrategia didáctica DIVEFE en los estudiantes del cuarto grado, se inició con la planificación, realizando un diagnóstico del nivel tecnológico de los alumnos y de los recursos disponibles; a partir de ello, se establecieron objetivos claros y se diseñaron actividades acordes con las seis fases de la estrategia, seleccionando herramientas digitales pertinentes; en la fase de organización, se acondicionó el espacio de trabajo, se definieron roles, tiempos y se capacitó al personal docente en el uso de las herramientas; durante la ejecución, en esta fase se aplicaron las 12 sesiones; finalmente, en la fase de evaluación, se analizaron los resultados obtenidos mediante técnicas estadísticas, lo que permitió valorar el impacto de la estrategia e identificar oportunidades de mejora.

3.3.3. Objetivo específico 3: Evaluar la mejora en el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022, a nivel del pre y pos test

Para evaluar la mejora en el uso de herramientas tecnológicas, se aplicó un pretest a los estudiantes con el fin de identificar su nivel inicial de competencia digital; posteriormente, se desarrolló la estrategia didáctica DIVEFE, conformada por las fases de Digitalización, Información, Visualización, Elaboración, Funcionalidad y Evaluación, mediante actividades teórico-prácticas que promovieron el aprendizaje activo y el uso significativo de las tecnologías; al concluir la intervención, se administró un postest equivalente al inicial para comparar los resultados y determinar los avances alcanzados; asimismo, los datos fueron procesados mediante análisis estadístico descriptivo e

inferencial, lo que permitió valorar objetivamente la efectividad de la estrategia y su impacto en el desarrollo de las habilidades tecnológicas de los estudiantes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultado específico 1

Sistematizar la estrategia didáctica DIVEFE basados en las teorías: Cognitiva de Jean Piaget, el aprendizaje significativo de David Ausubel, el constructivismo social de Lev Vygotsky

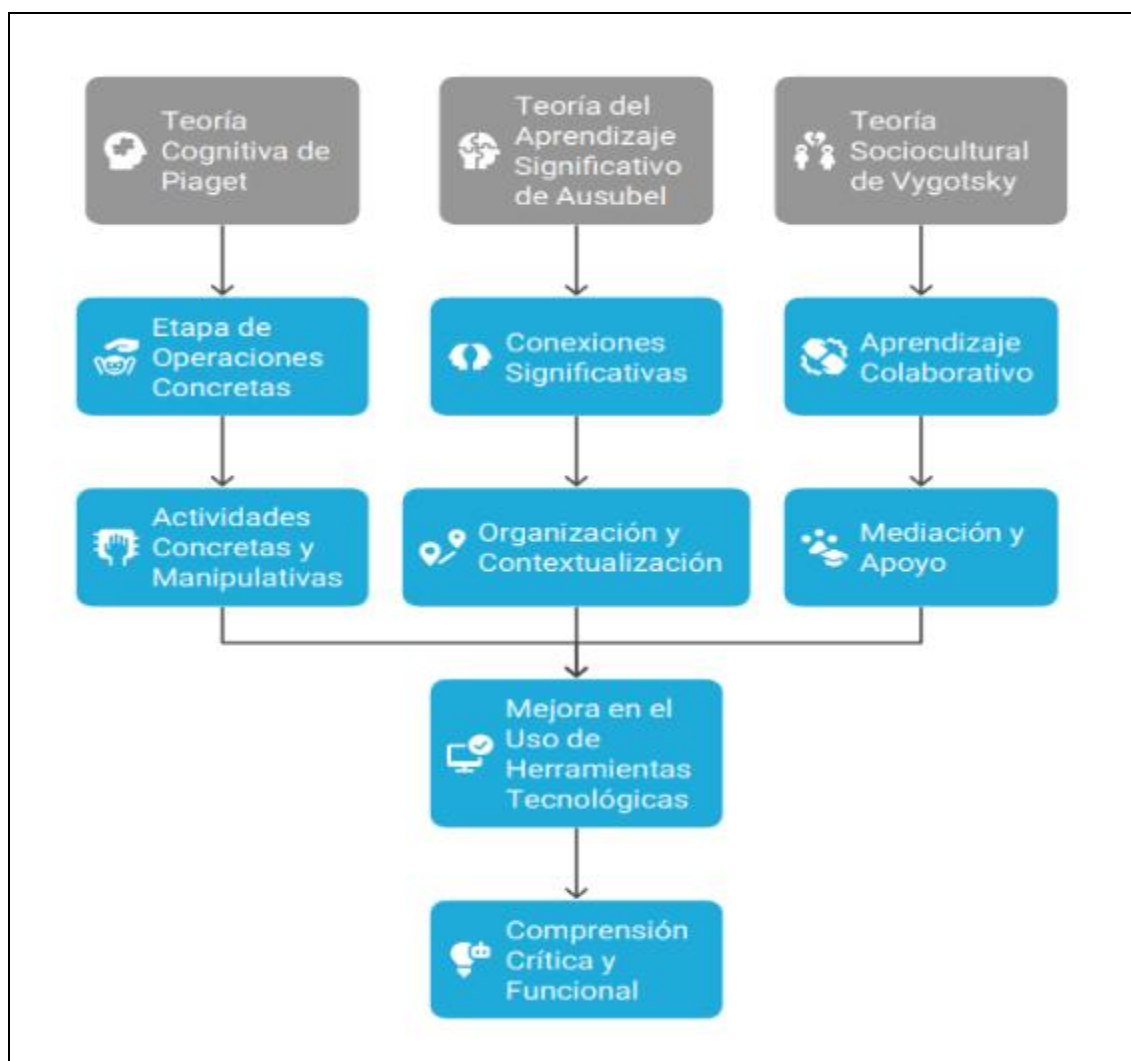


Figura 1
Sistematización de la estrategia didáctica DIVEFE

La teoría cognitiva de Jean Piaget postula que el aprendizaje es el resultado de un proceso activo de construcción del conocimiento, en el que el estudiante interactúa con su entorno para asimilar y acomodar nueva información. Según Piaget, los estudiantes del cuarto grado de secundaria se encuentran en la etapa de operaciones concretas, lo

que significa que pueden realizar razonamientos lógicos, pero sobre objetos y situaciones que les son concretos y observables. En este nivel de desarrollo cognitivo, el aprendizaje ocurre cuando el estudiante manipula activamente objetos, realiza comparaciones y establece relaciones lógicas.

En la aplicación de la estrategia didáctica DIVEFE, se contempló esta etapa cognitiva al diseñar actividades que permitieran a los estudiantes interactuar directamente con las herramientas tecnológicas, como laptops, tabletas o plataformas digitales, a través de tareas concretas como la elaboración de presentaciones, búsquedas de información supervisadas y la creación de productos digitales simples. Estas actividades facilitaron el desarrollo del pensamiento lógico y la comprensión de la utilidad de las tecnologías, promoviendo así un aprendizaje significativo y adaptado a su nivel evolutivo.

David Ausubel plantea que el aprendizaje es significativo cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustancial y no arbitraria con lo que el estudiante ya sabe, es decir, con su estructura cognitiva previa. En este enfoque, se enfatiza la importancia de los organizadores previos, la activación de conocimientos previos y la presentación lógica y jerárquica de los contenidos.

En la estrategia DIVEFE, se diseñaron sesiones que partieron del diagnóstico de los saberes previos de los estudiantes en relación al uso de herramientas tecnológicas. A partir de ello, se incorporaron organizadores gráficos, mapas conceptuales y explicaciones contextualizadas para favorecer la conexión entre el conocimiento previo y el nuevo. De esta manera, los estudiantes no solo aprendieron a utilizar programas y plataformas tecnológicas, sino que también comprendieron su funcionalidad dentro de su contexto escolar, familiar y comunitario. El aprendizaje se tornó así significativo porque adquirió un valor funcional y personal para el estudiante, lo que incrementó su motivación e implicación en las actividades.

Lev Vygotsky propone que el aprendizaje se construye socialmente a través de la interacción con otros, y que el lenguaje y la mediación del adulto o de un par más competente son fundamentales para alcanzar niveles más altos de desarrollo. Su concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) establece que el aprendizaje más eficaz ocurre cuando el estudiante realiza tareas con apoyo, avanzando progresivamente hacia la autonomía.

En la estrategia DIVEFE, se incorporaron dinámicas de trabajo colaborativo, tutoría entre pares, y una participación activa del docente como mediador del aprendizaje. Los

estudiantes fueron agrupados estratégicamente para que aquellos con mayor familiaridad con las herramientas tecnológicas pudieran guiar y apoyar a sus compañeros. Asimismo, se promovió el diálogo reflexivo sobre el uso ético y funcional de la tecnología en el entorno educativo. De este modo, el aprendizaje tecnológico fue más allá del simple manejo instrumental y se convirtió en una experiencia de construcción colectiva del conocimiento, reforzada por el apoyo constante del docente y la interacción entre compañeros.

La estrategia didáctica DIVEFE cuyo acrónimo alude a las fases de Digitalización, Información, Visualización, Elaboración, Funcionalidad y Evaluación fue diseñada e implementada considerando los postulados de las tres teorías anteriormente expuestas. Desde el enfoque de Piaget, se aseguraron actividades concretas y manipulativas que permitieran al estudiante comprender el uso de la tecnología mediante la acción directa. Con Ausubel, se garantizaron conexiones significativas entre los saberes previos y los nuevos aprendizajes, a través de estructuras organizadas y contextualizadas. Y con Vygotsky, se potenció el aprendizaje colaborativo y mediado, permitiendo que los estudiantes alcanzaran competencias tecnológicas más allá de su zona de desarrollo actual, gracias al apoyo social y docente.

Como resultado, las sesiones diseñadas bajo esta estrategia lograron mejorar notablemente el uso de herramientas tecnológicas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. San Fernando. Los estudiantes aprendieron a utilizar dispositivos tecnológicos y desarrollaron una comprensión crítica, funcional de su aplicación en contextos educativos, en un proceso cognitiva, significativa y socialmente construido.

Discusión

Este análisis sobre las teorías se asemeja al estudio de Araujo et al. (2024) donde indican que el modelo ASSURE se articula con la teoría de Robert Gagné, quien plantea que el aprendizaje sigue fases secuenciales (motivación, comprensión, adquisición, retención, transferencia y respuesta). Por otro lado, Balladares et al. (2023) refuerzan esta visión al destacar que las TIC no deben considerarse como simples instrumentos, sino como mediadores transformadores del proceso educativo, redefiniendo los roles del docente y del estudiante. DIVEFE se alinea con este enfoque al colocar al estudiante como protagonista activo del aprendizaje y al docente como guía estratégico, lo que evidencia una convergencia con las exigencias de la pedagogía; asimismo, desde el marco normativo, como lo señala Balladares en el contexto ecuatoriano, el uso de

tecnologías responde a políticas que validan la migración hacia entornos digitales, no como sustitución de metodologías tradicionales, sino como su potenciación; por lo tanto, este principio es también visible en DIVEFE, ya que no se abandona lo presencial y se integra con lo digital para enriquecer el aprendizaje.

4.2. Resultado específico 2

Ejecutar la estrategia didáctica DIVEFE en las dimensiones: Planificación, organización, ejecución, evaluación, en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.

Durante la fase de planificación, se plantearon los objetivos pedagógicos alineados con el propósito de integrar el uso de herramientas tecnológicas mediante la estrategia didáctica DIVEFE. Se diseñaron las sesiones de aprendizaje considerando las competencias del área de Ciencia y Tecnología, centradas en el desarrollo de habilidades digitales básicas y el uso responsable de las tecnologías. Asimismo, se elaboró un plan de trabajo detallado que incluyó la temporalización de actividades, la selección de herramientas tecnológicas, y la definición de criterios de evaluación. Esta planificación se orientó a promover una secuencia metodológica activa, participativa y significativa para los estudiantes.

En la fase de organización, se asignaron los recursos necesarios (equipos de cómputo, acceso a internet, fichas de actividades digitales, tutoriales visuales y materiales complementarios). Se distribuyeron los roles entre docentes, estudiantes y personal de apoyo para garantizar el correcto uso del aula de innovación y otros espacios tecnológicos. Además, se coordinó con los docentes del área para asegurar la integración curricular de las sesiones con las unidades didácticas en curso; asimismo, se establecieron normas de convivencia digital y se ofrecieron orientaciones previas a los estudiantes para el manejo básico de las plataformas digitales utilizadas.

Durante la fase de ejecución, se implementaron las sesiones de aprendizaje planificadas, en las que los estudiantes participaron activamente en actividades orientadas al uso de tecnologías digitales. Se promovió el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo mediante tareas como la elaboración de afiches digitales, búsqueda de información confiable en internet y el uso de herramientas como Google Docs o PowerPoint. El tesista actuó como mediador, brindando retroalimentación constante y adaptando el ritmo de trabajo según las necesidades del grupo; asimismo, las actividades se desarrollaron bajo el enfoque DIVEFE, priorizando la vivencia, la indagación, la formulación de ideas, la expresión creativa y la reflexión final.

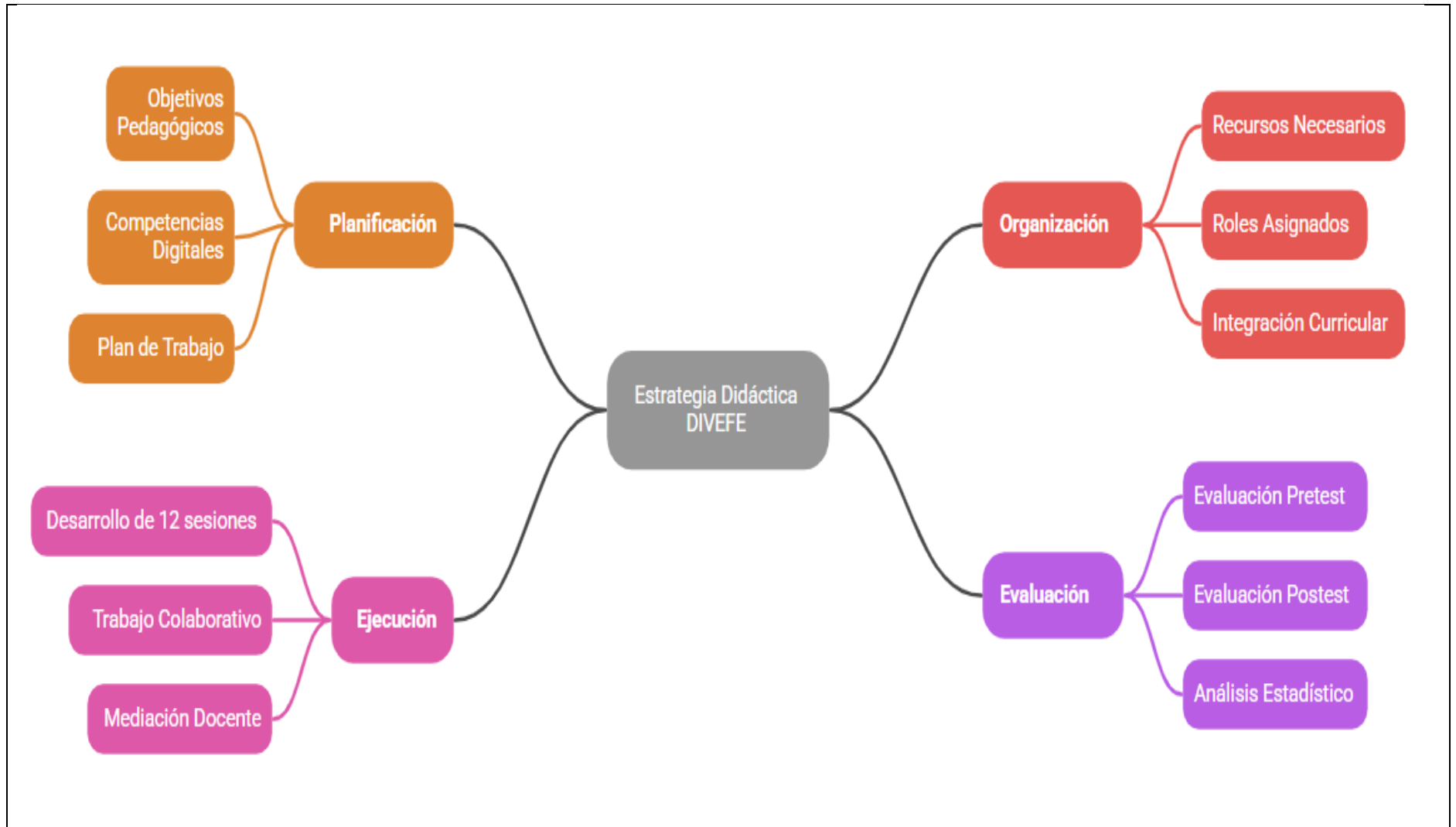


Figura 2
Dimensiones de la estrategia didáctica DIVEFE

En la fase de evaluación, se aplicó una evaluación pretest con el propósito de identificar el nivel inicial de competencias en el uso de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes. Tras la implementación completa de la estrategia didáctica DIVEFE, se realizó una evaluación posttest, utilizando el mismo instrumento, con el fin de contrastar los avances logrados. Posteriormente, los datos obtenidos fueron procesados estadísticamente para analizar las diferencias entre los resultados del pretest y posttest. Se emplearon técnicas de estadística descriptiva, como el cálculo de medias, desviaciones estándar y porcentajes, así como análisis comparativos que permitieron evidenciar el impacto de la intervención pedagógica.

Discusión

En este sentido, los hallazgos de Araujo et al. (2024) y Balladares et al. (2023) permiten enriquecer el análisis de esta ejecución desde una perspectiva metodológica y práctica. Desde la perspectiva de Araujo et al. (2024), la ejecución de estrategias digitales debe comprender un proceso sistemático que inicie con una fase diagnóstica, donde se identifique el nivel de accesibilidad tecnológica y los saberes previos mediante la aplicación de un pretest. Este paso es fundamental en el enfoque DIVEFE, que enfatiza la dimensión de planificación al reconocer las condiciones iniciales del grupo estudiantil. Posteriormente, en la fase de intervención, la utilización de plataformas como Chamilo y simuladores interactivos como PhET refuerza la dimensión de ejecución, ya que permite a los estudiantes interactuar con contenidos de manera experimental, desarrollando competencias digitales y científicas durante un periodo sostenido de cuatro semanas. Finalmente, la aplicación de un post-test y el análisis de las ganancias de aprendizaje a través del índice de Hake evidencia una evaluación objetiva del impacto de la intervención, reforzando así la dimensión evaluativa del modelo DIVEFE.

Por otro lado, Balladares et al. (2023) aportan un enfoque más estructurado al desglosar el proceso en cinco etapas: diagnóstico, planificación, implementación, evaluación y retroalimentación. La etapa de planificación se concreta en la selección intencional de recursos como laboratorios virtuales y emuladores, así como en la formulación de objetivos específicos por bloques curriculares, lo que refleja una adecuada organización pedagógica. La implementación, centrada en actividades colaborativas, consultas digitales y experimentos, se vincula estrechamente con la ejecución de la estrategia, fortaleciendo el desarrollo de habilidades cognitivas y procedimentales. La evaluación, realizada mediante Google Forms, proyectos y exposiciones, permite diversificar los instrumentos de valoración, lo cual enriquece el análisis de los aprendizajes. Finalmente, la retroalimentación, aunque implícita, señala la necesidad de considerar la naturaleza

cíclica de las estrategias pedagógicas, permitiendo ajustes continuos que mejoren la efectividad del proceso.

4.3. Resultado específico 3

Evaluar la mejora el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022, a nivel del pre y pos test.

Tabla 3

Valoración del uso de herramientas tecnológicas, base a sus dimensiones

DIMENSIÓN 1: PEDAGÓGICA					
	Escala de medición	Pre test G.E		Pos test G.E	
		n	%	n	%
Muy bajo	[6-10]	14	63.6	0	0
Bajo	[11-15]	7	31.8	0	0.0
Regular	[16-20]	1	4.5	3	13.6
Alto	[21-25]	0	0	12	54.5
Muy alto	[26-30]	0	0.0	7	31.8
Total		22	100	22	100
\bar{X} – D. E		9.64 – 2.74		24.27 – 3.28	
CV%		28.38%		13.53%	
DIMENSIÓN 2: ESTRATÉGICA					
	Escala de medición	Pre test G.E		Pos test G.E	
		n	%	n	%
Muy bajo	[7-12]	14	63.64	0	0.0
Bajo	[13-18]	7	31.82	0	0.0
Regular	[19-24]	1	4.55	2	9.1
Alto	[25-30]	0	0.00	14	63.6
Muy alto	[31-35]	0	0.00	6	27.3
Total		22	100.0	22	100.0
\bar{X} – D. E		11.73 –3.25		28.73 –3.60	
CV%		27.75%		12.54%	
DIMENSIÓN 3: TECNOLÓGICA					
	Escala de medición	Pre test G.E		Pos test G.E	
		n	%	n	%
Muy bajo	[5-9]	18	81.82	0	0
Bajo	[10-13]	3	13.64	0	0.0
Regular	[14-17]	1	4.55	4	18.2
Alto	[18-21]	0	0.00	12	54.5
Muy alto	[22-25]	0	0.0	6	27.3
Total		22	100	22	100
\bar{X} – D. E		8.05 – 2.24		20.09 – 2.91	
CV%		27.79%		14.48%	

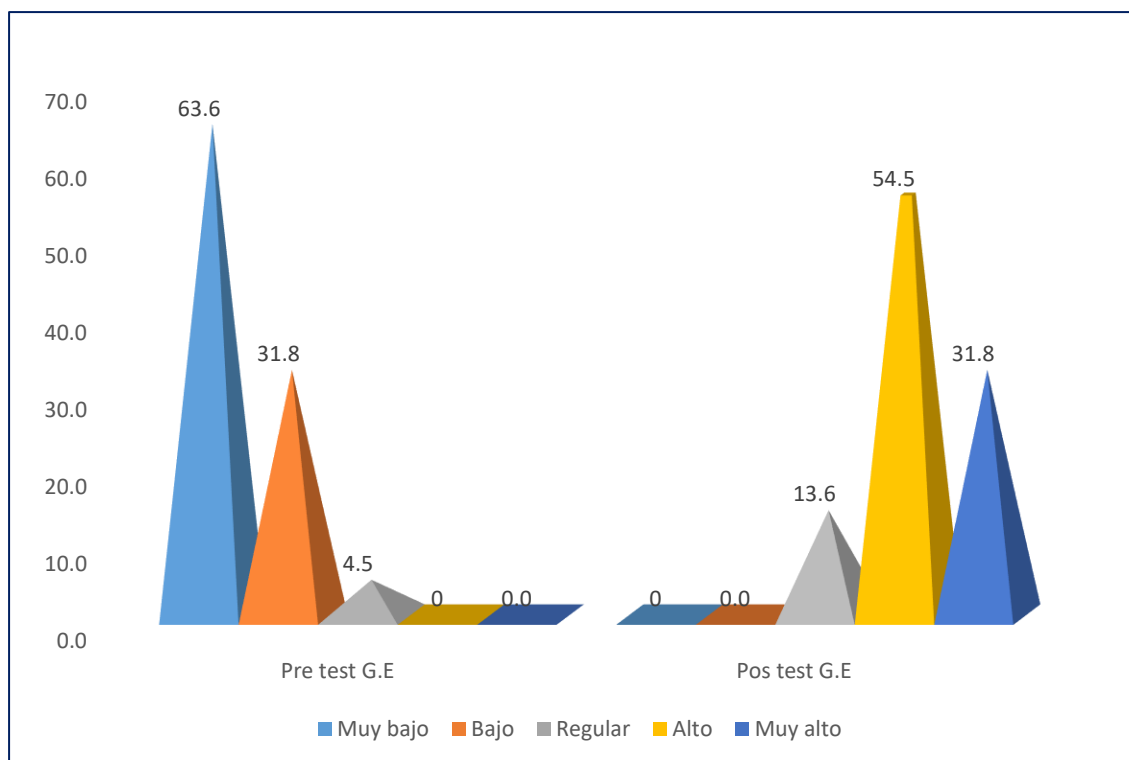


Figura 3

Dimensión pedagógica

En el marco de la implementación de la estrategia didáctica DIVEFE, orientada al fortalecimiento del uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022, se observó que durante la fase diagnóstica (pre test), la mayoría de los estudiantes (el 63.6%) se ubicaban en un nivel muy bajo de desarrollo pedagógico con respecto al uso de herramientas tecnológicas, y un 31.8% adicional presentaba un nivel bajo. Solo un estudiante (4.5%) alcanzó un nivel regular, y ninguno de los evaluados mostró desempeños altos o muy altos; por lo tanto, estos resultados reflejan una limitada familiaridad de los estudiantes con el uso pedagógico de tecnologías, así como una escasa integración significativa en sus prácticas escolares.

Luego de la aplicación de la estrategia DIVEFE, los resultados del post test evidencian una transformación notable. Ningún estudiante permaneció en los niveles muy bajo y bajo; el 13.6% de los estudiantes alcanzó un nivel regular, el 54.5% se ubicó en el nivel alto, y el 31.8% logró un desempeño muy alto en esta dimensión; asimismo, este cambio representa una mejora cualitativa en el dominio pedagógico de las herramientas tecnológicas por parte del grupo experimental.

Desde el análisis estadístico, se registró un incremento en la media aritmética (\bar{X}) del grupo, que pasó de 9.64 en el pre test a 24.27 en el post test. Asimismo, la desviación estándar (D.E.) se mantuvo dentro de rangos controlados, aumentando ligeramente de

2.74 a 3.28, lo que sugiere una mayor dispersión en los resultados del post test, aunque en un contexto de desempeño mucho más elevado. Por otro lado, el coeficiente de variación (CV%) se redujo de 28.38% a 13.53%, lo cual indica una mejora en la homogeneidad del rendimiento estudiantil tras la intervención.

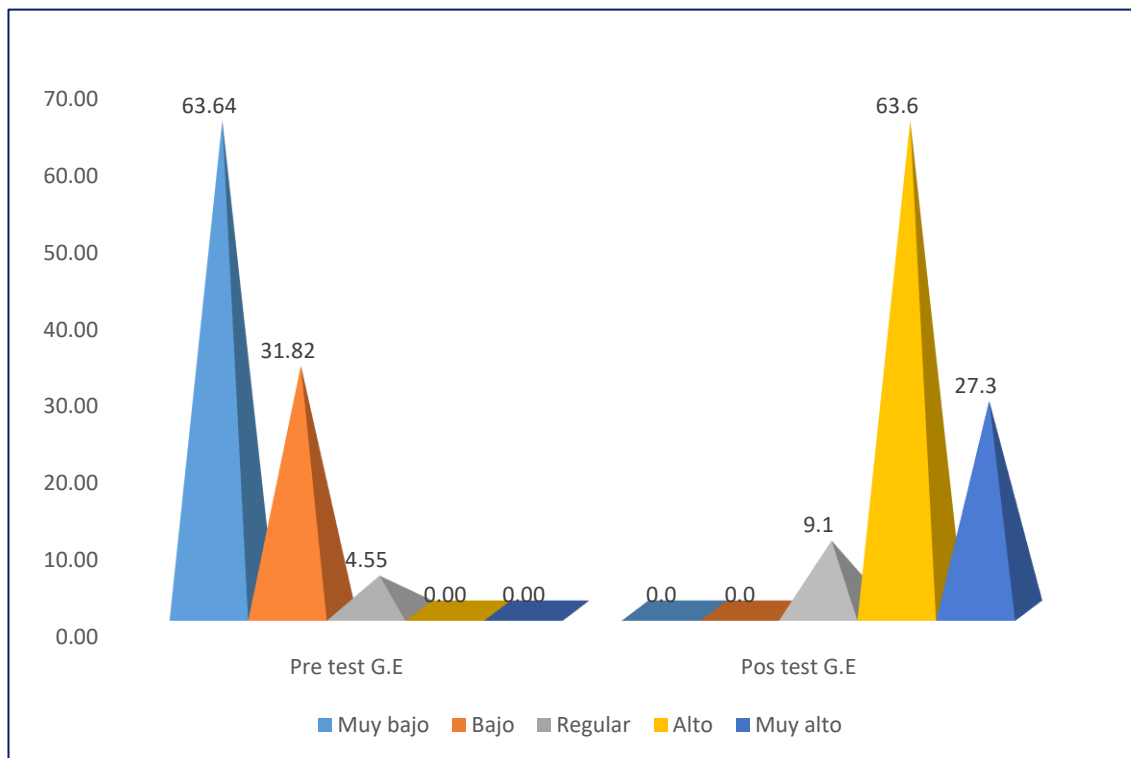


Figura 4
Dimensión estratégica

En la tabla 3 y figura 4, se observa la dimensión estratégica que hace referencia a la capacidad de los estudiantes para planificar, seleccionar y aplicar adecuadamente dichas herramientas en función de objetivos pedagógicos concretos. En la evaluación inicial (pre test), la mayoría de los estudiantes (63.64%) se ubicaban en el nivel muy bajo, mientras que el 31.82% presentaban un nivel bajo y solo el 4.55% alcanzaban un nivel regular. Ningún estudiante se encontraba en los niveles alto o muy alto, lo cual reflejaba una carencia importante en la gestión estratégica del uso de herramientas tecnológicas antes de la intervención. Sin embargo, tras la implementación de la estrategia DIVEFE, los resultados del post test mostraron un cambio significativo: el 63.6% de los estudiantes lograron posicionarse en el nivel alto, y un 27.3% alcanzó el nivel muy alto, evidenciando una mejora sustancial en su capacidad para emplear herramientas tecnológicas de manera planificada y con propósito pedagógico. Solo el 9.1% permaneció en el nivel regular, y ningún estudiante se mantuvo en los niveles muy bajo o bajo. Desde el análisis estadístico, la media aritmética (\bar{X}) se incrementó de 11.73 en el pre test a 28.73 en el post test, lo que representa un aumento significativo en el

puntaje promedio del grupo experimental. La desviación estándar (D.E.) pasó de 3.25 a 3.60, lo que sugiere una ligera dispersión en los resultados del post test, aunque en un contexto de desempeño considerablemente más elevado. Asimismo, el coeficiente de variación (CV%) se redujo de 27.75% a 12.54%, reflejando una mayor homogeneidad en los logros alcanzados por los estudiantes tras la intervención.

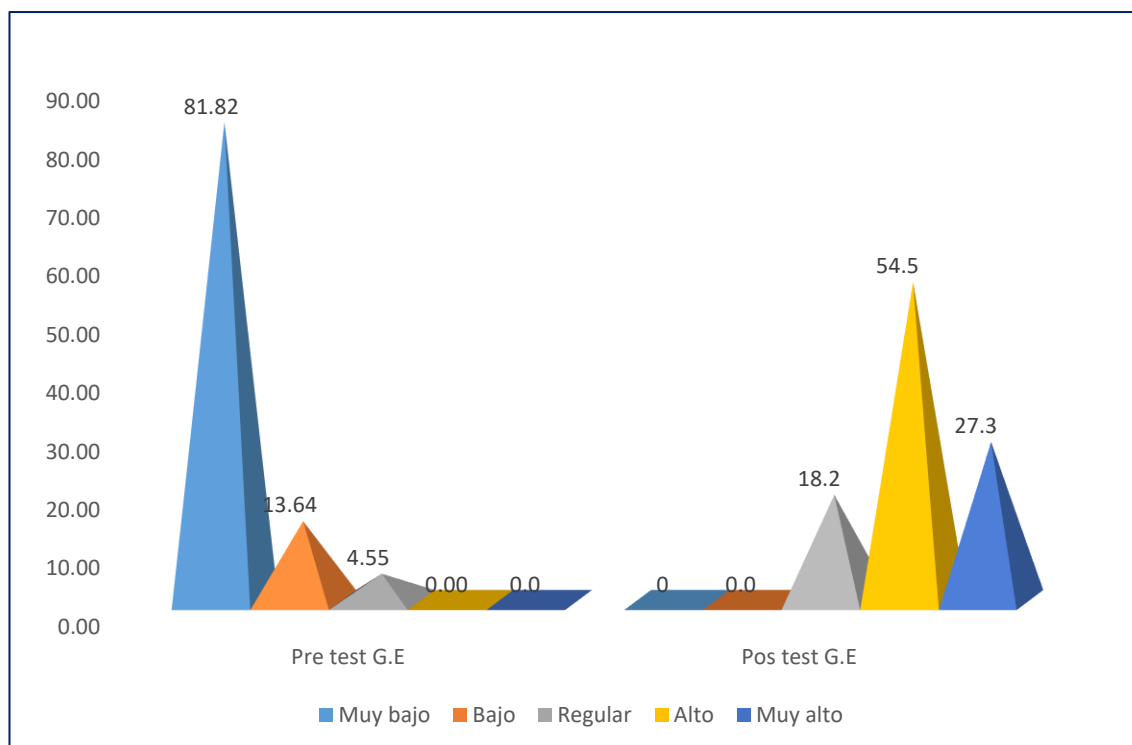


Figura 5
Dimensión tecnológica

La dimensión tecnológica se centra en la capacidad del estudiante para manipular, aplicar y aprovechar las herramientas tecnológicas como recurso funcional dentro del proceso de aprendizaje. Esta dimensión evalúa la competencia técnica del estudiante para interactuar con recursos digitales de manera autónoma, eficaz. Durante la fase diagnóstica (pre test), los resultados evidenciaron un dominio muy limitado en el uso tecnológico. El 81.82% de los estudiantes se encontraba en el nivel muy bajo y el 13.64% en el nivel bajo. Solo un estudiante (4.55%) logró ubicarse en el nivel regular, y ninguno alcanzó niveles altos o muy altos. Este panorama inicial reflejaba una escasa familiaridad técnica con el manejo de herramientas digitales, lo que limitaba su integración efectiva en el proceso educativo. Luego de aplicada la estrategia DIVEFE, se registró una mejora significativa en los niveles de desempeño. El 54.5% de los estudiantes alcanzó un nivel alto en esta dimensión, y un 27.3% logró posicionarse en el nivel muy alto. Asimismo, el 18.2% obtuvo un nivel regular, y ningún estudiante permaneció en los niveles muy bajo o bajo. Estos resultados demuestran un avance sólido en la competencia tecnológica del grupo experimental, gracias al diseño y

ejecución de actividades prácticas, contextualizadas y centradas en el uso pedagógico de la tecnología. Desde el punto de vista estadístico, la media (\bar{X}) se incrementó de 8.05 en el pre test a 20.09 en el post test, lo que representa una mejora sustancial en el rendimiento promedio. La desviación estándar (D.E.) aumentó ligeramente de 2.24 a 2.91, lo cual es esperable dado el rango superior de puntajes alcanzados. Además, el coeficiente de variación (CV%) descendió de 27.79% a 14.48%, lo que indica una mayor homogeneidad y consistencia en los logros de los estudiantes tras la intervención.

Discusión

Los resultados obtenidos al evaluar el uso de herramientas tecnológicas en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando revelan una mejora significativa en las tres dimensiones evaluadas pedagógica, estratégica y tecnológica luego de la aplicación de la estrategia didáctica DIVEFE. En la dimensión pedagógica, un 54.5% de los estudiantes alcanzó un nivel alto, lo cual evidencia una apropiación efectiva de los recursos digitales para el aprendizaje. Este avance es aún más notorio en la dimensión estratégica, donde el porcentaje se incrementó al 63.6%, lo que sugiere una mejor planificación, organización y aprovechamiento de las herramientas tecnológicas en contextos educativos. Asimismo, en la dimensión tecnológica, también se alcanzó un nivel alto con un 54.5%, lo que denota que los estudiantes no solo acceden a la tecnología, sino que desarrollan competencias operativas concretas para su uso. Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Rivas y Arteaga (2022), quienes constataron que, tras la implementación de una estrategia didáctica mediada por tecnologías, se produjo una reducción significativa en la proporción de estudiantes que utilizaban medios digitales de manera esporádica o nula, acompañada de un incremento sustancial en sus saberes tecnológicos. En dicho estudio, el análisis estadístico también confirmó la efectividad de la estrategia ($p < 0.05$), reforzando la validez de los resultados presentes. De igual modo, los resultados son consistentes con la investigación de Velásquez (2023), quien evidenció mejoras en habilidades de pensamiento crítico, solución de problemas y metacognición en estudiantes que participaron en una estrategia colaborativa apoyada en herramientas tecnológicas, también con efectos estadísticamente significativos ($p < 0.05$).

4.4. Resultado general

Aplicar la estrategia didáctica DIVEFE para mejorar el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.

Tabla 4
Pruebas de normalidad

	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Uso de herramientas tecnológicas_ Pre	.871	22	.008
Uso de herramientas tecnológicas_ Pos	.920	22	.077

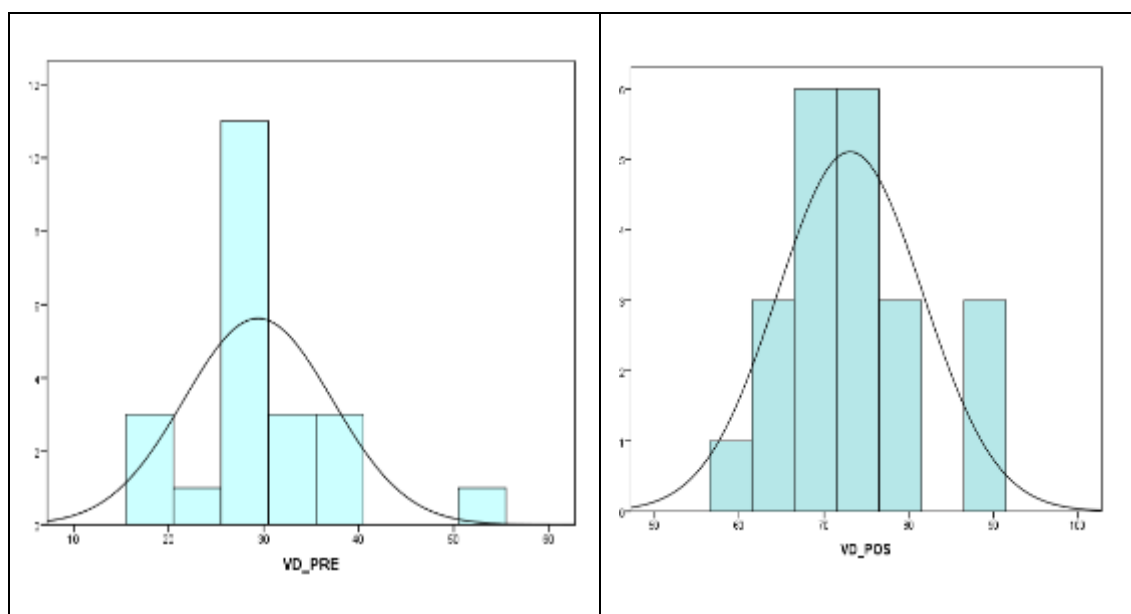


Figura 6
Distribución pretest y postest

Según la tabla 4 y figura 6, se muestra la prueba de normalidad utilizando el estadístico Shapiro-Wilk; esta prueba es recomendada cuando se trabaja con muestras pequeñas ($n < 50$), los resultados obtenidos muestran que para los puntajes del pre test, el valor de significancia fue de $p = 0.008$, lo cual es menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$, indicando que los datos del pre test no siguen una distribución normal; asimismo, en el caso del post test, se obtuvo un valor de $p = 0.077$, que sí supera el umbral de 0.05, sugiriendo una distribución aproximadamente normal; sin embargo, dado que al menos una de las dos muestras (pre test) no cumple con la condición de normalidad, se optó por aplicar una prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Tabla 5
Valoración de la variable uso de herramientas tecnológicas

	Escala de medición	Pre test G.E		Pos test G.E	
		n	%	n	%
Muy bajo	[18-32]	15	68.18	0	0
Bajo	[33-47]	6	27.27	0	0.0
Regular	[48-62]	1	4.55	1	4.55
Alto	[63-77]	0	0.0	16	72.73
Muy alto	[78-90]	0	0	5	22.73
		22	100	22	100
	□ – D. E	29.41 – 7.81		73.09 – 8.59	
	CV%	26.54%		11.75%	

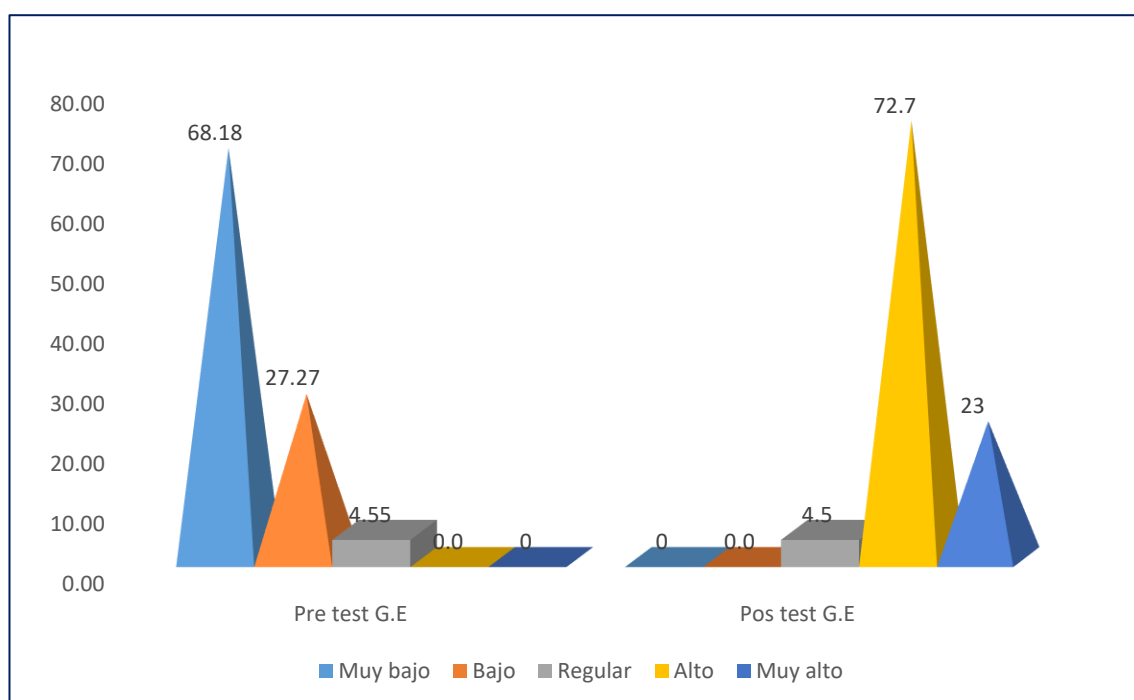


Figura 7
Variable uso de herramientas tecnológicas

En la tabla 5 y figura 7, se muestra la variable uso de herramientas tecnológicas comprende el dominio pedagógico, estratégico y técnico que los estudiantes demuestran al emplear recursos digitales dentro del proceso educativo; el cual se observó un cambio significativo en el nivel de competencias tecnológicas adquiridas.

En la evaluación inicial (pre test), el 68.18% de los estudiantes se ubicaba en el nivel muy bajo, mientras que el 27.27% se encontraba en el nivel bajo, y solo un 4.55% alcanzaba un nivel regula, no se registraron estudiantes en los niveles alto y muy alto, lo que evidenciaba una situación crítica en el dominio y aprovechamiento de las herramientas tecnológicas, tanto a nivel de conocimiento como de aplicación práctica. Posterior a la intervención con la estrategia DIVEFE, los resultados del post test reflejan una transformación sustancial en el desempeño del grupo experimental. El 72.73% de

los estudiantes alcanzó un nivel alto y el 22.73% se posicionó en el nivel muy alto. Apenas un 4.55% permaneció en el nivel regular, y ningún estudiante se mantuvo en los niveles bajo o muy bajo. Este cambio evidencia que la estrategia implementada fue efectiva para desarrollar en los estudiantes habilidades tecnológicas pertinentes, funcionales y sostenibles para su formación académica.

Desde el enfoque estadístico, la media aritmética (\bar{X}) aumentó de 29.41 en el pre test a 73.09 en el post test, reflejando un incremento significativo en el rendimiento general. La desviación estándar (D.E.) pasó de 7.81 a 8.59, lo cual indica que, aunque hubo una leve dispersión en los puntajes del post test, esta se dio en un rango elevado de logros. Asimismo, el coeficiente de variación (CV%) se redujo de 26.54% a 11.75%, lo que demuestra una mejora en la consistencia y homogeneidad de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes tras la intervención.

Tabla 6
Comprobación de la hipótesis con la prueba de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	Sig. asintótica (bilateral)
-Uso de herramientas tecnológicas _POS	Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00		
- Uso de herramientas tecnológicas _PRE	Rangos positivos	22 ^b	11.50	253.00	-4,109 ^b	.000
	Empates	0 ^c				
	Total	22				

En la tabla 6, se observa la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, aplicada con el propósito de contrastar los resultados obtenidos en el pre test y post test respecto al uso de herramientas tecnológicas en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando; los resultados indican que no se registraron rangos negativos, es decir, ningún estudiante obtuvo un puntaje inferior en el post test con respecto al pre test. Por el contrario, los 22 estudiantes (100%) presentaron rangos positivos, lo que significa que todos mejoraron sus puntajes tras la intervención, no se reportaron empates; asimismo, el valor del estadístico Z fue de -4.109, con una significancia asintótica bilateral de 0.000, lo que evidencia que resultado es menor al nivel de significancia convencional ($\alpha = 0.05$), lo cual permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación: la estrategia didáctica DIVEFE mejora significativamente el uso de herramientas tecnológicas en los estudiantes.

Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la aplicación de la estrategia didáctica DIVEFE generó un impacto significativo en el uso de herramientas

tecnológicas por parte de los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022. La aplicación de la prueba no paramétrica de Wilcoxon permitió validar este efecto, al encontrarse que el 100% de los estudiantes mejoraron sus puntuaciones en el postest, sin que se registraran rangos negativos ni empates. Este resultado, sustentado en un valor de $Z = -4.109$ y una significancia de $p = 0.000$, permite rechazar con confianza la hipótesis nula, confirmando que la estrategia fue efectiva en la mejora de la competencia tecnológica.

Estos hallazgos son coherentes con lo reportado por Cabrejos y Meregildo (2022), quienes también utilizaron la prueba de Wilcoxon para evaluar la efectividad de un programa educativo en un grupo experimental (GE), encontrando una diferencia significativa en los niveles de aprendizaje entre la pre y posevaluación ($p < 0.01$). En cambio, el grupo de control (GC), al no recibir la intervención, no mostró mejoras relevantes. Esta comparación refuerza la tesis de que las estrategias didácticas activas y dirigidas, como DIVEFE, pueden marcar una diferencia sustancial en los procesos de aprendizaje cuando se implementan adecuadamente en contextos escolares. Del mismo modo, Fernández (2022) empleó el estadístico U de Mann-Whitney para evaluar el impacto del uso de medios digitales en el aprendizaje autónomo, obteniendo un valor de $z = 7.173$ y una significancia de $p = 0.000$, lo que respalda la existencia de un efecto significativo tras la intervención pedagógica. Su estudio coincide en señalar que la incorporación planificada de herramientas tecnológicas no solo promueve habilidades digitales, sino que también favorece el desarrollo de competencias de autonomía y gestión del aprendizaje en los estudiantes.

CONCLUSIONES

La sistematización de la estrategia didáctica DIVEFE, sustentada en las teorías de Piaget, Ausubel y Vygotsky, permite comprender el aprendizaje como un proceso activo, significativo y social. Desde la perspectiva de Piaget, se promueve la manipulación concreta y el razonamiento lógico en estudiantes de cuarto grado; con Ausubel, se favorece la integración de nuevos saberes con conocimientos previos; y con Vygotsky, se potencia el aprendizaje colaborativo mediante la mediación y el trabajo en la Zona de Desarrollo Próximo.

La ejecución de la estrategia DIVEFE permitió cumplir el objetivo propuesto al abordarse de manera articulada sus cuatro dimensiones. En la fase de planificación, se definieron objetivos y actividades coherentes con el uso pedagógico de herramientas tecnológicas. Durante la organización, se aseguraron los recursos y condiciones necesarias para un desarrollo ordenado y participativo. En la ejecución, los estudiantes interactuaron activamente con las tecnologías, fortaleciendo su aprendizaje mediante tareas significativas. Finalmente, la evaluación evidenció mejoras en las competencias digitales, confirmando el impacto positivo de la estrategia.

El uso de herramientas tecnológicas mostró una mejora significativa tras la implementación de la estrategia; en la dimensión pedagógica, los estudiantes alcanzaron un nivel alto con un 54.5%; en la dimensión estratégica, este nivel se elevó al 63.6%; y en la dimensión tecnológica, también se logró un nivel alto con un 54.5%; estos resultados evidencian el impacto positivo de la intervención en el fortalecimiento de las competencias digitales en el aula.

La estrategia didáctica DIVEFE tuvo un efecto significativo en la mejora del uso de herramientas tecnológicas en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando; con la prueba de Wilcoxon mostró que el 100% de los estudiantes mejoraron sus puntajes en el post test, sin registrarse rangos negativos ni empates. El valor de $Z = -4.109$ y la significancia de 0.000 permiten rechazar la hipótesis nula y confirmar que la intervención fue efectiva

RECOMENDACIONES

Al director de la Institución Educativa San Fernando, se recomienda promover las estrategias didácticas innovadoras DIVEFE, que han demostrado eficacia en la mejora del uso de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes; asimismo, se sugiere gestionar ante la UGEL Rioja recursos tecnológicos y conectividad para asegurar condiciones óptimas de enseñanza y aprendizaje digital en todas las aulas.

A los docentes del cuarto grado y demás niveles, se exhorta a adoptar la estrategia DIVEFE como modelo de intervención para integrar de manera significativa las tecnologías en sus prácticas pedagógicas, el cual implica planificar sesiones, organizadas y participativas donde los estudiantes usen herramientas digitales para investigar, crear y evaluar contenidos.

A los padres y madres de familia, se comprometan con los procesos educativos de sus hijos, promoviendo un entorno en el hogar que favorezca el uso responsable y educativo de las tecnologías; se sugiere establecer rutinas que incluyan el acompañamiento en tareas digitales, así como supervisar el acceso a plataformas y contenidos en línea; asimismo, se invita a participar en las actividades escolares relacionadas con el uso de TIC, fortaleciendo el vínculo escuela-familia en la formación de ciudadanos digitales responsables.

A la UGEL Rioja, se recomienda considerar los resultados de esta investigación para diseñar y promover políticas locales de formación docente continua en el uso de estrategias didácticas mediadas por tecnologías, se sugiere que se implementen programas de acompañamiento pedagógico que integren enfoques como DIVEFE, asegurando su difusión y adaptación en otras instituciones educativas de la jurisdicción; del mismo modo, se insta a seguir gestionando la dotación de recursos tecnológicos e infraestructura digital para reducir las brechas existentes, garantizando una educación equitativa y de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcívar, R., y Molina, P. (2022). Herramientas tecnológicas y didácticas en el aprendizaje de los valores cívicos en los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda 43 de la Parroquia Chirijos del Cantón Portoviejo. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 6(10), 22-32. <https://doi.org/10.46296/yc.v6i10.0149>
- Alonso, D. y López Sáez, P. (2024). *Emprendimiento en tres dimensiones*. ESIC Editorial.
- Araujo, M., Garzón, M. y Caballero, M. (2024). Estrategia Didáctica Mediada por Recursos Educativos Digitales Abiertos para el Desarrollo de Competencias Científicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6789-6806. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11875
- Balladares, K., Pazmiño, M. y Vega, J. (2023). Estrategia pedagógica para el uso de herramientas digitales en ciencias naturales dirigida a los estudiantes del sexto año de la Unidad Educativa "Rodolfo Chávez Rendón". *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR*, 6(11), 32-53. <https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/117>
- Barreto, W., Fernández, J. Ñamo G, Cano, G., Alonso, I. y Mazaira, Z. (2023). Incidencia de la Falta de Aplicación de las TICS en los Procesos de Enseñanzas del Plantel Educativo Honoria Méndez Zambrano, Ubicado en el Recinto Pasaje De Arriba, Perteneciente al Cantón Colimes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9686-9699. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7656
- Benavente, S., Flores, M., Guizad, F. y Núñez, L. (2021). Desarrollo de las competencias digitales de docentes a través de programas de intervención 2020. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1034. <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1034>
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S. y Campo, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>

- Cabrejos, Á. y Meregildo, M. (2022). Programa “Innovare”, basado en b- learning, para mejorar el nivel de lo-gro del área comunicación estudiantes de secundaria – Trujillo, 2021. *Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA*, 18(4), 11-27. <http://dx.doi.org/10.17268/rev.cyt.2022.04.01>
- Casasola, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Revista Comunicación*, 29(1), 38–51. <https://doi.org/10.18845/rc.v29i1-2020.5258>
- Castillo, M., Ramos, M. y Del Moral, G. (2020). Buenas prácticas en la organización, gestión y dirección de los centros educativos. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 72(1), 11–30. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.01.63135>
- CEPLAN. (2023). *Incremento del acceso a la educación por el uso de tecnología*. Presidencia del Consejo de Ministros. <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t67>
- Chuco, V. (2021). La brecha digital en el Perú como problema educativo y social. *Hacedor – AIAPAEC*, 5(29), 19-32. <https://doi.org/10.26495/rch.v5i2.1924>
- Chyzhevskaya, L., Voloschuk, L., Shatskova, L. y Sokolenko, L. (2021). Digitalization as a vector of information systems development and accounting system modernization. *Studia Universitatis “Vasile Goldis” Arad. Economics Series*, 31(4), 18-39. <https://doi.org/10.2478/sues-2021-0017>
- Cobeña, J. y Yáñez, M. (2022). La evaluación diagnóstica y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de educación general básica. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 1499-1513. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4149>
- Córdoba, A. y Lanuza, E. (2021). Breve revisión conceptual sobre la evaluación de los resultados académicos en el sistema educativo. *Revista Científica Estelí*, 36–48. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11606>
- Cruz, P. y Hernández, L. (2021). La tecnología educativa como catalizador del pensamiento crítico en la escuela. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(3), 187–209. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i3.1496>
- De Soto, I. S. (2018). Flipped Classroom como herramienta para fomentar el trabajo colaborativo y la motivación en el aprendizaje de geología. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (66), 44-60. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1239>

- Díaz, A., Mercader, C. y Gairín, J. (2019). Uso problemático de las TIC en adolescentes. *REDIE - Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, e06, 1-11. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e07.1882>
- Díaz, J., Pérez, A. y Florido, R. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para disminuir la brecha digital en la sociedad actual. *Cultivos Tropicales*, 32(1), 81-90. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362011000100009&lng=es&tlng=es
- Fernández, J., Cabero, J. y Montenegro, M. (2024). Technological Tools in Higher Education: A Qualitative Analysis from the Perspective of Students with Disabilities. *Education Sciences*, 14(3), 310. <https://doi.org/10.3390/educsci14030310>
- Fernández, L. (2022). *Herramientas tecnológicas de información y comunicación mejoran el aprendizaje autónomo en estudiantes de una institución educativa, Cajamarca 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/102341>
- Flores, F., Chan, A. y Sánchez, J. (2021). La dimensión tecnológica en el conocimiento profesional docente: reperfilando el conocimiento didáctico del contenido de profesores universitarios. *REXE- Revista De Estudios Y Experiencias En Educación*, 20(44), 53–72. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v20.n43.2021.004>
- González Rodríguez G. I. (2018). The island of the forgotten: the teachers and the educational model by competences in technological higher education. *Pensamiento Americano*, 11(21). <https://doi.org/10.21803/pensam.v11i21.157>
- González, R. (2022). La planificación curricular: Punto de partida del trabajo pedagógico. *Cultura Educación Sociedad*, 13(1), 219–232. <https://doi.org/10.17981/culteducsoc.13.1.2022.13>
- Halanoca, D. (2024). Aprendizaje Significativo en la educación superior. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(34), 1714–1726. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.828>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. y Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>

- Hernández, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Hernández, R., Fernández, Baptista L. . (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Inaltekin, T. (2020). Examining secondary students' perceptions of the technology-based learning and teaching in science courses. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(2), 071–083. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i2.4628>
- Lozano, Silvia, I., Suescún, Elizabeth, Vallejo, P., Mazo, R., y Correa, D. (2020). Comparando dos estrategias de aprendizaje activo para enseñar Scrum en un curso introductorio de ingeniería de software. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 83-94. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000100083>
- Marín, E. (2023). Uso de herramientas tecnológicas en educación: Estudio de revisión. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(1), 39-51. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1.1371>
- Marín, L., Marín, R. y Mendoza, K. (2023). La estrategia como resultado de investigación: consideraciones metodológicas para su concreción. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(6), 127-135. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000600127&lng=es&tlng=es
- Mayol, J. (2024). Soluciones digitales y las ciencias de la salud. *Cirugía Española*, 102(1), S3-S7. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2023.10.007>
- Méndez, R., Arellano, A. y Carballo, B. (2023). Gestión educativa estratégica: estructuración y validación de una encuesta para las instituciones de educación superior. *Revista Gestión De Las Personas Y Tecnología*, 16(46), 26-46. <https://doi.org/10.35588/xij72z83>
- Mensonides, D., Smit, A., Talsma, I., Swart, J. y Broersma, B. (2024). Digital Literacies as Socially Situated Pedagogical Processes: Genealogically Understanding Media, Information, and Digital Literacies. *Media and Communication*, 12, 1-18. <https://doi.org/10.17645/mac.8174>
- Molinero, M. del C. y Chávez, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE Revista*

Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 10(19).
<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>

- Morán, L., Camacho, G. y Parreño, J. (2021). Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente. *Revista Dilemas Contemporáneos*, 9(1), 1-14. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2860>
- Morán, M. (2024). Herramientas Tecnológicas en el Proceso Enseñanza Aprendizaje Básica Primaria. *Revista Ciencia & Sociedad*, 4(1), 38–52. <https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/111>
- Narváez, I. y Fárez, D.. (2022). Estrategias didácticas para favorecer el proceso de aprendizaje en niños de 3 a 4 años. *EPISTEME KOINONIA*, 5(10), 78–100. <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i10.1877>
- Navarrete, R., Tamayo, A., Guzmán, M. y Pacheco, M. (2021). Impacto de la psicología Piagetana en la educación de la matemática en estudiantes educación básica superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 598-608. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2428>
- Orellana, C. (2016). La estrategia didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escolares. *E-Ciencias De La Información*, 7(1), 1-23. <https://doi.org/10.15517/eci.v7i1.27241>
- Orthuber, W. (2020). Information Is Selection—A Review of Basics Shows Substantial Potential for Improvement of Digital Information Representation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2975. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082975>
- Ortiz, R. y Nascimento, L. (2019). Placing the child into the center of self-care: reflections about cognitive development and health literacy in childhood [editorial]. *Revista Da Escola Enfermagem Da USP*, 53, e03533. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2019ed0303533>
- Pacheco, M., Navarrete, R., Tamayo, A. y Guzmán, M. (2021). Impacto del constructivismo en las competencias de lectoescritura de los estudiantes de bachillerato. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 297-306. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2236>
- Pérez, K. y Hernández, J. (2014). Aprendizaje y comprensión. Una mirada desde las humanidades. *Humanidades Médicas*, 14(3), 699-709.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202014000300010&lng=es&tlng=es

- Pérez, L. (2022). Tecnología Educativa en América Latina. Revisión de definiciones y artefactos. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (81), 122–136. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2539>
- Pila, J. C., Quintuña, J., Pila, F., Salazar, S., y Analuisa, I. (2023). Didáctica, un breve análisis situacional para el profesorado ecuatoriano. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 27(1), 374–389. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i1.1623>
- Pincay, M. y Cuero, D. (2024). Innovación tecnológica educativa en la práctica docente para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. *EPISTEME KOINONIA*, 7(13), 271–288. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3226>
- Pressman, R. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education.
- Puicaño, A. (2024). Las TIC y su influencia en el aprendizaje significativo en una institución educativa peruana. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(32), 225–235. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.718>
- Ramón, J. y Vílchez, J. (2021). Cultura digital y el desarrollo de competencias matemáticas en la educación universitaria. *Revista Conrado*, 17(81), 314-323. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1903>
- Redacción, R.. (2021, 4 de mayo). ¿Educación digital para todos? Tres obstáculos que están agrandando la brecha educativa. *RPP Noticias*. <https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/educacion-digital-para-todos-tres-obstaculos-que-estan-agrandando-la-brecha-educativa-ano-escolar-aprendo-en-casa-noticia-1335013?ref=rpp>
- Rivas, G.y Arteaga, I. (2022). Estrategia didáctica para el correcto uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de los estudiantes. *Dominio De Las Ciencias*, 8(4), 918–935. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i4.3118>
- Romero, S. y Santa, H. (2021). Factores que intervienen en la gestión educativa. *Revista Varela*, 21(58), 77-85. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/110>

- Rowley, J. y Hartley, R. (2008). *Organizing Knowledge: An Introduction to Managing Access to Information*. Ashgate Publishing.
- Salazar, M., León, F., Vivanco, C., Mogrovejo, J. O. y Reyes, J. (2023). Organización, dirección educativa y el trabajo en equipo en la formación de comunidades de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 5589-5608. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6574
- Salazar, M., Ortega, M. y Hoyos, Y. (2023). Planificación Estratégica: Una Mirada desde la Educación Inicial en el Contexto Peruano. *Revista Docentes 2.0*, 16(2), 235–246. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.402>
- Samaniego, P. (2023). La Planificación como una herramienta de la calidad educativa: *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(6), 1392 – 1406. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1560>
- Sánchez, S. (2021). *Diseño, implementación y evaluación de proyectos en Desarrollo Humano*. Universidad Iberoamericana.
- Sandoval, P., Maldonado-Fuentes, A. C. y Tapia-Ladino, M. (2022). Evaluación educativa de los aprendizajes: Conceptualizaciones básicas de un lenguaje profesional para su comprensión. *Páginas De Educación*, 15(1), 49–75. <https://doi.org/10.22235/pe.v15i1.2638>
- Sosa, A. (2024). Las herramientas digitales y su importancia en el trabajo colaborativo docente. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 499-515. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3288>
- Soto, E. A., Quispe, F., Duran, K. y Jeri, S. (2023). Google for Education en el aprendizaje significativo de los estudiantes de educación superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2), 269–287. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2876>
- Suárez, J., Fernández, R., García, F. y Muñiz, J. (2022). El uso de las nuevas tecnologías en las evaluaciones educativas: la lectura en un mundo digital. *Papeles del Psicólogo*, 43(1), 36-47. <https://dx.doi.org/10.23923/pap.psicol.2986>
- Torres, A., Espinoza, G., Zuloaga, P. y Rimascuca, I. (2024). Alfabetización digital en docentes de educación superior. *Revista InveCom*, 4(2), e040264. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10714274>

- Ugsha, W., y Andaluz, L. (2024). Herramientas tecnológicas para mejorar la producción laboral de una pequeña empresa. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(2), 283-295.
<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i2.1047>
- UNESCO. (2011). *Manual de gestión para directores de instituciones educativas*. Oficina de la UNESCO en Lima. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219162>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report, 2023: technology in education: a tool on whose terms?*. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es
- Vásquez, J. y Rodas, T. (2022). Technological tools for teaching english as a foreign language. *IUSTITIA SOCIALIS*, 7(1), 51-76.
<https://doi.org/10.35381/racji.v7i1.1701>
- Velasquez, S. (2023). *Estrategias colaborativas con herramientas tecnológicas virtuales y la mejora del pensamiento crítico en estudiantes de una institución superior Lima, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/107952>
- Villagómez, C., Yugcha, J. y Zuñiga, M. (2023). Las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de educación básica. *Prohominum*, 5(4), 62–72.
<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0207>
- Vygotsky, L. S. (1978). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Crítica.
- Ware, C. (2019). *Information visualization: Perception for design (Fourth edition)*. Morgan Kaufmann.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
	GENERAL	GENERAL			
¿En qué medida la estrategia didáctica DIVEFE mejorará el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022?	Aplicar la estrategia didáctica DIVEFE para mejorar el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.	Hi: La estrategia didáctica DIVEFE mejorará significativamente el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.	Independiente Estrategia didáctica DIVEFE	Diagnóstico	1. Tipo de estudio Tipo: Aplicada Nivel: Explicativo 2. Diseño de estudio Preexperimental $GE: O_1 \times O_2$ Donde: GE = Grupo Experimental O1 = Información de la preprueba del grupo experimental X = Aplicación de las sesiones O2 = Información de la post prueba del grupo experimental 3. Población Está conformado 60 estudiantes de las secciones A, B y C 4. Muestra La muestra está conformada por un solo grupo que es de 22 estudiantes. 5. Técnica Observación 6. Instrumento Guía de observación
	ESPECÍFICOS	NULA		Planeación	
O1. Sistematizar la estrategia didáctica DIVEFE basados en las teorías: Cognitiva de Jean Piaget y el aprendizaje significativo de David Ausubel.	Ho: La estrategia didáctica DIVEFE no mejorará significativamente el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.	Organización			
O2. Ejecutar la estrategia didáctica DIVEFE en las dimensiones: Planificación, organización, ejecución, evaluación, en los estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022.		Ejecución			
O3. Evaluar la mejora el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando, 2022, a nivel del pre y pos test.		Evaluación			
			Dependiente Herramientas tecnológicas	Pedagógica	
				Estratégica	
				Tecnológica	

Anexo 2: Matriz de operacionalización de

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	
Estrategia didáctica DIVEFE	Fase de Diagnóstico	- Recopilación de la información - Realidad local	
	Fase de Planificación	- Identificación, objetivos - Denominación - Ambientación	
	Fase de Organización	- Distribución de recursos - Horarios - N° de sesiones	
	Fase de Ejecución	Sesión N°1: Exploramos el entorno desde la ciencia digital.	
		Sesión N°2: Buscamos información confiable sobre los cambios físicos.	
		Sesión N°3: Observamos e interpretamos datos en gráficos digitales.	
		Sesión N°4: Creamos mapas conceptuales digitales de los sistemas del cuerpo humano.	
		Sesión N°5: Diseñamos experimentos virtuales.	
		Sesión N°6: Elaboramos hipótesis y predecimos resultados.	
		Sesión N°7: Registramos nuestros experimentos con videos educativos.	
		Sesión N°8: Evaluamos nuestras soluciones en un problema ambiental.	
		Sesión N°9: Conocemos y exploramos simuladores científicos.	
Sesión N°10: Creamos presentaciones digitales científicas.			
Sesión N°11: Digitalizamos nuestras observaciones con herramientas online.			
Sesión N°12: Autoevaluamos nuestros aprendizajes científicos			
Fase de Evaluación	Antes del proceso Durante el proceso Final del proceso		

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDIDA
Herramientas tecnológicas	Pedagógica	- Aprendizaje virtual - Innovación - Creatividad	Ordinal
	Estratégica	- Didáctica - Técnicas - Recursos	
	Tecnológica	- Tecnología - Dispositivos electrónicos	

Anexo 3: Instrumento

GUIA DE OBSERVACIÓN PARA MEDIR EL USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

El presente instrumento se realizará con fines académicos, la información brindada es confidencial, permitiendo así el uso que será exclusivamente para el desarrollo de la presente investigación, los datos servirán para la realización del proyecto.

Instrucciones: Durante la aplicación de esta guía de observación, el investigador debe registrar con objetividad el comportamiento observado en relación con el uso de herramientas tecnológicas por parte del participante, marcando con un aspa (X) la opción que mejor refleje la situación observada, según la siguiente escala:

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre		
1	2	3	4	5		
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA					Escala	Observación
Indicador 1: Aprendizaje virtual					1 2 3 4 5	
1	¿El estudiante participa en actividades académicas a través de plataformas como Google Classroom, Moodle o Zoom?					
2	¿Utiliza recursos virtuales (videos, simuladores, cuestionarios online) para reforzar su aprendizaje?					
Indicador 2: Innovación						
3	¿Utiliza herramientas como Canva, Genially o Prezi para presentar sus trabajos de forma innovadora?					
4	¿Integra elementos multimedia (videos, audio, animaciones) en sus presentaciones o proyectos escolares?					
Indicador 3: Creatividad						
5	¿Crea productos originales como mapas mentales, infografías o cuentos digitales con apoyo tecnológico?					
6	¿Demuestra creatividad al usar aplicaciones como Powtoon, Mindomo o StoryJumper en sus tareas escolares?					
DIMENSIÓN ESTRATÉGICA					Escala	Observación
Indicador 4: Didáctica					1 2 3 4 5	
7	¿El docente emplea tecnologías interactivas (pizarra digital, presentaciones, videos) en sus clases observadas?					
8	¿El estudiante responde positivamente a las actividades dirigidas por medios tecnológicos?					
Indicador 5: Técnicas						
9	¿Participa en actividades grupales mediante plataformas como Padlet, Jamboard o foros virtuales?					
10	¿Utiliza estrategias colaborativas con apoyo de tecnología (coproducción de documentos, comentarios digitales)?					
Indicador 6: Recursos						
11	¿Accede y utiliza recursos compartidos por el docente (enlaces, documentos, videos) a través de medios digitales?					
12	¿Consulta materiales en línea como libros virtuales, bibliotecas digitales o recursos educativos abiertos (REA)?					

13	¿Descarga y organiza los materiales digitales proporcionados por el docente en carpetas virtuales o en su dispositivo?								
DIMENSIÓN TECNOLÓGICA		Escala					Observación		
Indicador 7: Tecnología		1	2	3	4	5			
14	¿El estudiante emplea programas como Word, Excel, PowerPoint, Google Docs para sus tareas?								
15	¿Utiliza herramientas digitales para editar imágenes, videos o audios en sus trabajos?								
Indicador 8: Dispositivos electrónicos									
16	¿Cuenta con acceso frecuente a dispositivos como laptop, tablet o celular para sus actividades escolares?								
17	¿Utiliza su celular con fines educativos (consulta, elaboración, grabación de presentaciones)?								
18	¿Emplea sus dispositivos electrónicos para participar en plataformas educativas o entregar tareas de manera virtual?								

Anexo 4: Constancia de aplicación



PERÚ

Ministerio
de Educación

Institución Educativa "San Fernando"

CODIGO MODULAR: 0638072

SAN FERNANDO – RIOJA – SAN MARTÍN

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN

El Director de la Institución Educativa "San Fernando" con código N°0638072, del distrito de San Fernando, provincia de Rioja, región San Martín. Por medio del presente,

HACE CONSTAR:

Que, **DIANA VEGA FERNÁNDEZ**, identificada con DNI N° **73600044**, estudiante egresada de la Escuela Profesional de Educación Secundaria de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín, sede Rioja Región de San Martín; ha ejecutado en la I.E. San Fernando el Proyecto de tesis titulado: **"Estrategia didáctica DIVEFE para el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes del cuarto grado de la I.E. San Fernando"**. Demostrando sentido de responsabilidad en el desarrollo del mismo.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines que estime conveniente.

San Fernando, 10 de setiembre del 2025.



Anexo 5: Informe de la prueba piloto

Guía de observación “Herramientas tecnológicas”

La confiabilidad del instrumento se calculó a través del Índice de confiabilidad - Alfa de Cronbach, teniendo como muestra a 10 sujetos; y del análisis de los 18 ítems del instrumento de evaluación se obtuvo como resultado un índice de **0,918** que se encuentra dentro del rango “**Excelente confiabilidad**”, por lo tanto, el instrumento de medición es muy confiable para el siguiente proceso.

A través del Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

Fuente: George y Mallery (2003).

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: SPSS ver 28.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,918	24

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	48,40	311,156	,450	,917
P2	47,70	298,456	,606	,913
P3	47,90	300,322	,519	,916
P4	48,10	295,878	,669	,912
P5	47,80	293,956	,846	,908
P6	48,20	296,178	,658	,912
P7	48,70	314,233	,376	,918
P8	48,00	296,667	,743	,910
P9	48,10	298,100	,660	,912
P10	47,80	295,289	,682	,911
P11	47,70	296,678	,537	,915
P12	47,30	292,678	,691	,911
P13	47,50	293,389	,601	,913
P14	47,70	293,789	,696	,911
P15	48,50	304,056	,612	,913
P16	47,80	303,733	,518	,915
P17	48,10	303,878	,426	,919
P18	48,30	306,456	,486	,916

Encuestados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
E1	1	4	5	3	5	4	2	3	4	4	5	5	5	3	2	4	1	1
E2	3	5	3	3	4	2	1	4	4	3	5	2	5	4	4	2	2	3
E3	3	5	1	5	3	3	1	5	1	5	4	3	5	3	4	2	1	4
E4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E5	2	4	4	1	2	1	5	3	3	1	1	4	1	5	2	4	5	5
E6	1	1	5	4	4	5	2	3	5	3	4	5	4	4	3	2	5	2
E7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E8	4	3	1	4	3	4	2	3	2	5	1	5	2	5	1	5	5	3
E9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E10	4	3	4	1	3	1	2	1	2	3	5	5	5	1	1	5	2	1

Anexo 6: Validación por expertos

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: *VALDEZ REVILLA DAVID JONATAN*
 Institución donde labora : *FEH-R- UNSM-T*
 Especialidad : *Ciencias Naturales y Ecología*
 Instrumento de evaluación : **herramientas tecnológicas**
 Autor (s) del instrumento (s) : Diana Vega Fernandez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable herramientas tecnológicas , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Herramientas tecnológicas .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Herramientas tecnológicas .					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Herramientas tecnológicas .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						49

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento coherente y aplicable.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.9

Rioja, 8 de noviembre de 2025



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: CERNA CORONEL CELINA
 Institución donde labora : FEH-R - UMSH-T
 Especialidad : Educación Inicial
 Instrumento de evaluación : herramientas tecnológicas
 Autor (s) del instrumento (s) : Diana Vega Fernandez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				-	X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable herramientas tecnológicas , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Herramientas tecnológicas .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Herramientas tecnológicas .					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Herramientas tecnológicas .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL					49	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)


IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento coherente y aplicable.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.9

Rioja, 8 de noviembre de 2025


Celina Cerna Coronel
 ESP. EDUCACIÓN INICIAL
 CPPS. N° 049128
 E.M. 18417813837

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: **LLOCLLA ROSILLO DORIS HARIBEL**
 Institución donde labora : **FEH-R - UNSM-T**
 Especialidad : **EDUCACIÓN PRIMARIA**
 Instrumento de evaluación : **herramientas tecnológicas**
 Autor (s) del instrumento (s) : **Diana Vega Fernandez**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable herramientas tecnológicas , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Herramientas tecnológicas .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Herramientas tecnológicas .					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Herramientas tecnológicas .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						49

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento coherente y aplicable.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.9

Rioja, 8 de noviembre de 2025

J-R-P

.....

Lic. Mg. Doris Maribel Lloclla Rosillo

ESP. EDUCACIÓN

C.M. 1040033208

Anexo 7: Sesiones

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01



I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	Rioja	ÁREA	Ciencia y Tecnología
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	"San Fernando"	GRADO Y SECCIONES	4º
NIVEL	Secundaria	DURACIÓN	
TURNO	Mañana	DOCENTE:	



II. TÍTULO DE LA SESIÓN: Exploramos el entorno desde la ciencia digital.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CONTEXTUALIZADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS. - Problematiza situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Plantea situaciones a partir de la observación del entorno, que son susceptibles de ser investigadas científicamente, utilizando las TIC. ❖ Emplea una herramienta digital para registrar o representar la información (imagen, video, mapa, Canva, etc.) 	Formulación de un problema científico sobre un fenómeno observado en su entorno, sustentado con imágenes o videos digitales.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Define metas de aprendizajes	Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones.	
	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto.	
	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje	Toma en cuenta las recomendaciones de su docente para realizar los ajustes y mejorar sus recomendaciones.	
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	Problematiza situaciones para hacer indagación.	Gestiona actividades de investigación, de colaboración y elaboración de materiales digitales programando sus interacciones o generando modelos interactivos desde su perfil personal.	
	Diseña estrategias para hacer indagación.		
	Genera y registra datos o información.		
	Analiza datos e información.		
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.		
ENFOQUE TRANSVERSAL	Actitudes		
Orientación al bien común.	Valores: Equidad y Justicia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos 		

materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS DE LA SESIÓN Y PROCESOS PEDAGÓGICOS	
INICIO (15 min)	
<p>Motivación</p> <p>Problematización o Conflicto cognitivo</p> <p>Saberes previos</p> <p>Propósito y organización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El docente saluda a los estudiantes, luego estos reflexionan y acuerdan las normas de convivencia establecidas para el desarrollo de la sesión. • El docente inicia la clase proyectando un breve video de 2 minutos: “¿Por qué se caen las hojas en otoño?” (ejemplo de curiosidad científica). https://www.youtube.com/watch?v=uJpbmlyKL-8 • Luego, plantea la pregunta: ¿Alguna vez te has preguntado por qué ocurren ciertos fenómenos en tu entorno y si tienen explicación científica? <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas a través de las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué fenómenos naturales o cambios observan en su barrio, colegio o entorno? - ¿Han usado alguna vez una herramienta digital para observar o registrar un fenómeno? • Se registra en una tabla en la pizarra con ayuda de Padlet en tiempo real. <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una imagen impactante de un río contaminado cercano o una planta marchita del colegio. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué crees que está pasando? ¿Cómo podrías explicarlo desde la ciencia? - ¿Y si investigamos esto usando herramientas digitales? <ul style="list-style-type: none"> • El docente anota el título de la actividad en la pizarra. • Luego vincula lo realizado con el propósito de la sesión: Hoy vamos a observar nuestro entorno y formular un problema científico usando herramientas digitales, como punto de partida para investigar como verdaderos científicos. • Se le informa sobre la competencia, capacidades y criterios de evaluación a desarrollarse. • Luego se les solicita brindar otros ejemplos de su entorno en que se realice situaciones comprometedoras.
DESARROLLO (70 min)	
<p>Gestión, acompañamiento y retroalimentación de los aprendizajes</p>	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente forma grupos de 4, luego, pide a los estudiantes que observen las imágenes proporcionadas por el docente (via Google Drive compartido). • Identifican fenómenos naturales o situaciones problemáticas. • Luego, con una plantilla digital (Google Docs), redactan: ¿Qué fenómeno observaron? ¿Qué creen que ocurre? ¿Por qué es importante estudiarlo? <p>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo redacta una hipótesis tentativa explicando las posibles causas del fenómeno observado.

por *Ejemplo: Creemos que las plantas de la entrada están marchitas por la falta de riego diario.*

PLAN DE ACCIÓN:

- Se guía a los estudiantes a describir brevemente cómo podrían investigar esa situación, para ello, se escribe las siguientes preguntas en la pizarra o se presenta en pantalla:

- ¿Qué datos necesitan?
- ¿Cómo los podrían obtener?
- ¿Qué herramientas digitales usarían? (Ej: encuestas online, fotos, sensores si los hay)

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:

- A manera de simulación, cada grupo utiliza sus celulares o tablets para registrar imágenes del entorno o buscar datos en internet.
- Analizan la información y discuten brevemente si su hipótesis tiene sentido.

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO:

- Cada grupo sintetiza lo aprendido en un organizador visual (Canva o Mindomo).
- Se brinda los siguientes conceptos que deben considerar en el organizador visual.

- Fenómeno observado
- Problema formulado
- Hipótesis
- Plan de acción

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Se comparte una lista de cotejo con criterios como:
 - El problema es claro y específico
 - Está formulado como pregunta
 - Es investigable científicamente
 - Se relaciona con el entorno
- Cada grupo autoevalúa y luego expone brevemente sus trabajos.
- Luego, se presenta un mural digital colaborativo en **Padlet**, donde cada grupo sube su imagen del entorno, la formulación del problema y su hipótesis
- El docente proporciona retroalimentación según lo requiera los estudiantes. Finalmente, el docente felicita a los estudiantes por su participación en la sesión del día de hoy.

CIERRE (5 min)

Evaluación y metacognición

Evaluamos nuestros avances
Competencia: **INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.**

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Formulé un problema científico con mi grupo.			
Empleé una herramienta digital para registrar o representar la información.			
Participé			

- Se realizan las preguntas de metacognición:
 - ¿Qué aprendiste hoy sobre observar tu entorno?
 - ¿Por qué es importante aprender a plantear problemas científicos?
 - ¿Cómo te ayudaron las herramientas digitales para hacerlo?

	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación en esta sesión se realizará de manera FORMATIVA, en base a los criterios o indicadores, presentados en la lista de cotejo.
--	--

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Video: <https://www.youtube.com/watch?v=uJpbmlyKL-8>
- Padlet (mural colaborativo)
- Google Docs (plantilla de problema)
- Canva o Mindomo (organizadores visuales)
- Imágenes
- Tablet
- Cuaderno, lapiceros, plumones.
- Lista de cotejo

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

LISTA DE COTEJO

N°	Competencia N° 1		Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.				
	Criterios de evaluación	Apellidos y nombres	Identifica la relación que existe entre los órganos y funciones del sistema reproductor femenino mediante un cuadro de doble entrada.		Explicación correcta del sistema reproductor femenino.		Observaciones
			SI	NO	SI	NO	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Director

Docente



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

V. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	Rioja	ÁREA	Ciencia y Tecnología
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	"San Fernando"	GRADO Y SECCIONES	4º
NIVEL	Secundaria	DURACIÓN	
TURNO	Mañana	DOCENTE:	

VI. TÍTULO DE LA SESIÓN: Creamos mapas conceptuales digitales de los sistemas del cuerpo humano.

VII. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CONTEXTUALIZADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p>INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Selecciona datos relevantes de diversas fuentes confiables. ❖ Organiza y clasifica los datos en esquemas, tablas o gráficos. ❖ Establece relaciones entre los datos para generar explicaciones. 	<p>Mapa conceptual digital sobre los sistemas del cuerpo humano que clasifica, interrelaciona y explica las funciones de los sistemas biológicos, elaborado con una herramienta TIC.</p>	<p>Lista de cotejo</p>
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Gestiona su aprendizaje de manera autónoma</p>	<p>Define metas de aprendizajes</p>	<p>Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones.</p>	
	<p>Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.</p>	<p>Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto.</p>	
	<p>Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje</p>	<p>Toma en cuenta las recomendaciones de su docente para realizar los ajustes y mejorar sus recomendaciones.</p>	
<p>Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC</p>	<p>Problematisa situaciones para hacer indagación.</p>	<p>Gestiona actividades de investigación, de colaboración y elaboración de materiales digitales programando sus interacciones o generando modelos interactivos desde su perfil personal.</p>	
	<p>Diseña estrategias para hacer indagación.</p>		
	<p>Genera y registra datos o información.</p>		
	<p>Analiza datos e información.</p>		
	<p>Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</p>		
ENFOQUE TRANSVERSAL	Actitudes		
<p>Orientación al bien común.</p>	<p>Valores: Equidad y Justicia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia. 		

VIII. **SECUENCIA DIDÁCTICA:**

MOMENTOS DE LA SESIÓN Y PROCESOS PEDAGÓGICOS	
INICIO (15 min)	
Motivación	<ul style="list-style-type: none"> El docente saluda a los estudiantes, luego estos reflexionan y acuerdan las normas de convivencia establecidas para el desarrollo de la sesión. El docente presenta un video breve con animaciones sobre los principales sistemas del cuerpo humano (https://www.youtube.com/watch?v=6Unfqpy_oJY). Luego, plantea la pregunta retadora: ¿Qué relación hay entre el sistema digestivo, circulatorio y nervioso cuando realizamos ejercicio físico? <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mediante el uso de una lluvia de ideas en <i>Jamboard</i> o pizarra física, los estudiantes enumeran los sistemas que recuerdan y lo que saben de sus funciones. <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se presenta un caso: <i>Juan comió antes de entrenar y empezó a sentirse cansado muy pronto.</i> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sistemas estuvieron involucrados y por qué pasó esto? <p>El docente anota el título de la actividad en la pizarra.</p> <p>Luego vincula lo realizado con el propósito de la sesión: Hoy vamos a analizar información científica sobre los sistemas del cuerpo humano y elaborar mapas conceptuales digitales para explicar cómo se relacionan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se le informa sobre la competencia, capacidades y criterios de evaluación a desarrollarse. Luego se les solicita brindar otros ejemplos de su entorno en que se realice situaciones comprometedoras.
Problematización o Conflicto cognitivo	
Saberes previos	
Propósito y organización	
DESARROLLO (70 min)	
Gestión, acompañamiento y retroalimentación de los aprendizajes	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo se interrelacionan los sistemas del cuerpo humano en situaciones cotidianas? <p>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes formulan hipótesis en equipos de 3 o 4: <i>Creemos que el sistema digestivo y el circulatorio trabajan juntos para llevar energía al cuerpo cuando hacemos ejercicio.</i> <p>PLAN DE ACCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizados en los mismos equipos de la hipótesis anterior acuerdan investigar 3 sistemas del cuerpo humano asignados (digestivo, circulatorio, respiratorio, etc.) utilizando fuentes confiables: libros, artículos de MINEDU, portales como <i>Khan Academy</i>, <i>BioInteractive</i>, <i>MedlinePlus</i>. <p>RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes usan fichas de registro en Google Docs o papel para anotar funciones, órganos, interrelaciones y efectos en la salud. Luego, organizan la información y comienzan a construir mapas conceptuales digitales usando <i>MindMeister</i> (alternativamente: <i>CmapTools</i> o <i>Miro</i>). El docente orienta con ejemplos proyectados. Se brinda el siguiente link para este proceso: https://www.mindmeister.com/es

	<ul style="list-style-type: none"> • el docente guía y orienta el uso de la aplicación. <p>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo elabora un mapa conceptual digital interrelacionando al menos 3 sistemas del cuerpo humano, destacando órganos clave, funciones y relaciones. <p>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el trabajo, se pide a Cada grupo que exponga su mapa conceptual a la clase, justificando cómo organizaron la información y qué conclusiones obtuvieron. • Los productos son compartidos por WhatsApp o Google Classroom. • Finalmente, el docente felicita a los estudiantes por su participación en la sesión del día de hoy.
CIERRE (5 min)	
Evaluación y metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan una autoevaluación a través de preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí hoy sobre los sistemas del cuerpo humano? - ¿Qué tan fácil o difícil me resultó organizar la información en un mapa digital? - ¿Qué puedo mejorar? • Se realizan las preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué es importante analizar la información antes de comunicarla? - ¿En qué otras áreas podemos usar mapas conceptuales digitales para aprender? • La evaluación en esta sesión se realizará de manera FORMATIVA, en base a los criterios o indicadores, presentados en la lista de cotejo.

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Laptop o celular con acceso a Internet.
- Proyector y parlantes.
- Plataforma digital: *MindMeister* (<https://www.mindmeister.com/es>) o *CmapTools*.
- Video animado de introducción: https://www.youtube.com/watch?v=6Unfqpy_oJY
- Pizarra o Jamboard para saberes previos.
- Cuaderno de ciencia y tecnología.
- Lista de cotejo

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

LISTA DE COTEJO

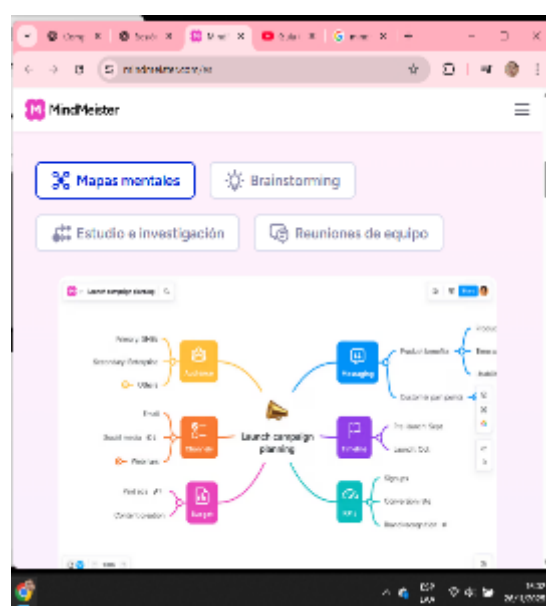
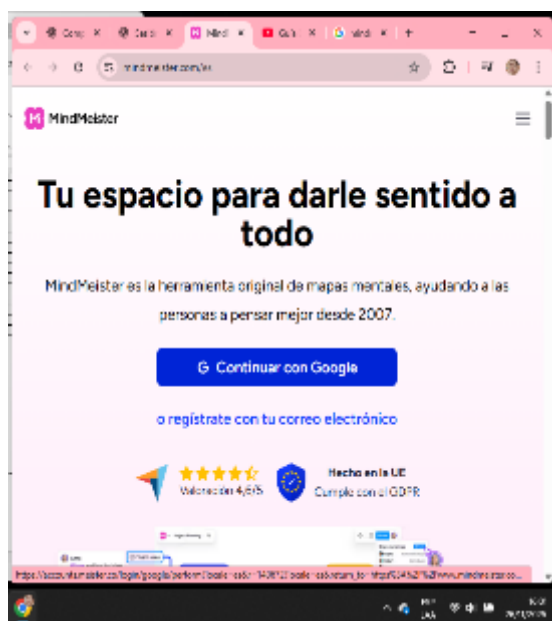
N°	Competencia N° 1	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.							
	Criterios de evaluación	Identifica y clasifica correctamente los sistemas del cuerpo humano.		Representa de manera clara y ordenada las relaciones entre sistemas.		Utiliza adecuadamente la herramienta digital para construir el mapa conceptual.		Explica las funciones principales de cada sistema.	
		Apellidos y nombres	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

 Director

 -
 Docente

Anexo:

Guía para usar mindmeister: <https://www.youtube.com/watch?v=KV-BUOYlnDQ>



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05



IX. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	Rioja	ÁREA	Ciencia y Tecnología
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“San Fernando”	GRADO Y SECCIONES	4º
NIVEL	Secundaria	DURACIÓN	
TURNO	Mañana	DOCENTE:	

X. TÍTULO DE LA SESIÓN: Diseñamos experimentos virtuales.

XI. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CONTEXTUALIZADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS. - Problematiza situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Propone procedimientos experimentales, seleccionando variables, materiales y herramientas tecnológicas pertinentes. ❖ Formula hipótesis comprobables y plantea estrategias viables de indagación. ❖ Organiza un plan de acción digital para la indagación utilizando simuladores o recursos virtuales. 	Diseña y presenta un experimento virtual (en PhET, simuladores, Laboratorio Virtual, Tinkercad, o similar)	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Define metas de aprendizajes	Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones.	
	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto.	
	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje	Toma en cuenta las recomendaciones de su docente para realizar los ajustes y mejorar sus recomendaciones.	
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	Problematiza situaciones para hacer indagación.	Gestiona actividades de investigación, de colaboración y elaboración de materiales digitales programando sus interacciones o generando modelos interactivos desde su perfil personal.	
	Diseña estrategias para hacer indagación.		
	Genera y registra datos o información.		
	Analiza datos e información.		
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.		
ENFOQUE TRANSVERSAL	Actitudes		

Orientación al bien común.	Valores: Equidad y Justicia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.
-----------------------------------	---

XII. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS DE LA SESIÓN Y PROCESOS PEDAGÓGICOS	
INICIO (15 min)	
<p>Motivación</p> <p>Problematización o Conflicto cognitivo</p> <p>Saberes previos</p> <p>Propósito y organización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El docente saluda a los estudiantes, luego estos reflexionan y acuerdan las normas de convivencia establecidas para el desarrollo de la sesión. • Se proyecta un breve video del simulador <i>PhET – Fuerzas y Movimiento</i> donde un objeto se desplaza al cambiar la fuerza aplicada. https://youtu.be/0xOKIbrwWxl (se reproduce una parte del video) • El docente pregunta: ¿Qué observan que cambia cuando modificamos los valores? ¿Podemos experimentar sin laboratorio físico? <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes responden: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es un experimento? - ¿Qué elementos básicos debe tener? - ¿Alguna vez usaste simuladores o laboratorios virtuales? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente presenta dos gráficos obtenidos de un simulador: (ver anexo) <ul style="list-style-type: none"> - Uno muestra aceleración constante. - Otra muestra aceleración variable. • Luego pregunta: Si no existe un laboratorio físico en la escuela, ¿cómo comprobamos cuál es correcto? • Esto genera la necesidad de indagar virtualmente. • El docente anota el título de la actividad en la pizarra. • Luego vincula lo realizado con el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a diseñar experimentos virtuales utilizando herramientas tecnológicas, formulando hipótesis, variables y procedimientos digitales para obtener datos confiables. • Se le informa sobre la competencia, capacidades y criterios de evaluación a desarrollarse. • Luego se les solicita brindar otros ejemplos de su entorno en que se realice situaciones comprometedoras.
DESARROLLO (70 min)	
<p>Gestión, acompañamiento y retroalimentación de los aprendizajes</p>	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente propone las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ❖ ¿Cómo influye la fuerza aplicada en la aceleración de un cuerpo? ❖ ¿Cómo cambia el brillo de un circuito al modificar el voltaje? • Los estudiantes, en equipos, eligen un problema. • El docente orienta, mencionando que debe ser medible y debe poder simularse en un laboratorio virtual. <p>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo formula una hipótesis utilizando conectores, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> - Si..., entonces... - A mayor..., se espera que... • El docente brinda los siguientes ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> - Si aumentamos la fuerza, entonces la aceleración será mayor. - Si incrementamos el voltaje, la intensidad del circuito aumentará. <p>PLAN DE ACCIÓN (Diseño del experimento virtual):</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se pide a los grupos de estudiantes que elaboren en Drive/Word digital, para ello, se brindan las siguientes orientaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Variables: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Independiente ❖ Dependiente ❖ Controladas - Materiales digitales: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Simulador PhET, Tinkercad, Laboratorio Virtual PerúEduca, etc. - Procedimiento: <ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir el simulador seleccionado. 2. Identificar los controles y parámetros a modificar. 3. Registrar los valores iniciales. 4. Cambiar progresivamente la variable independiente. 5. Registrar los datos de salida generados. <p>RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada equipo ingresa al simulador y ejecuta su experimento digital: • Registra valores en una tabla (por ejemplo: fuerza → aceleración). • Captura pantallas o descarga los gráficos generados. • Exporta datos en formato Excel si el simulador lo permite. • Luego los estudiantes elaboran: una tabla y una gráfica digital (de líneas o barras). • Después responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué patrón observamos? <hr/> <hr/> - ¿Los resultados confirman o no la hipótesis? <hr/> <hr/> - ¿Hubo errores en la manipulación del simulador? <hr/> <hr/> <p>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente explica: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Qué es un experimento virtual ➤ Por qué es válido científicamente ➤ Cómo mejora la indagación cuando se usan herramientas tecnológicas ➤ Relación con la física/química del grado. Anexo 3 <p>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el trabajo, se pide a Cada grupo que exponga Cada grupo expone brevemente: <ul style="list-style-type: none"> - El Problema - La Hipótesis - Las Variables - Las Evidencias (capturas, tabla, gráfica) - La Conclusión inicial • El docente retroalimenta usando la lista de cotejo. Anexo 4 • Finalmente, el docente felicita a los estudiantes por su participación en la sesión del día de hoy.
CIERRE (5 min)	
Evaluación y metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan una autoevaluación a través de preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Identifiqué claramente las variables de mi experimento?

	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Manipulé adecuadamente el simulador? - ¿Pude interpretar los datos obtenidos? • Se realizan las preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Qué aprendí hoy sobre el diseño de experimentos virtuales?</i> - <i>¿Qué parte fue más difícil y cómo la superé?</i> - <i>¿Cómo podría aplicar esto en otros cursos o investigaciones?</i> • La evaluación en esta sesión se realizará de manera FORMATIVA, en base a los criterios o indicadores, presentados en la lista de cotejo.
--	--

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Laptop o tablet.
- Proyector y parlantes.
- Simuladores virtuales: PhEt Colorado, Tinkercad y Laboratorio Virtual PeúEduca.
- Ficha digital de diseño de experimento (Drive/Word)
- Cuaderno de investigación.
- Conexión a Internet.
- Lista de cotejo

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

LISTA DE COTEJO

N°	Competencia N° 1	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.							
	Criterios de evaluación	Identifica claramente el problema científico a investigar.	Formula una hipótesis comprobable mediante un simulador.		Define adecuadamente las variables (independiente, dependiente y de control).		Elabora un plan de acción usando herramientas digitales y registra datos en tablas o gráficos digitales del simulador.		
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Apellidos y nombres									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Director

-
Docente

Anexo: Gráfico 1: Fuerza vs. Aceleración (simulación tipo PhET)

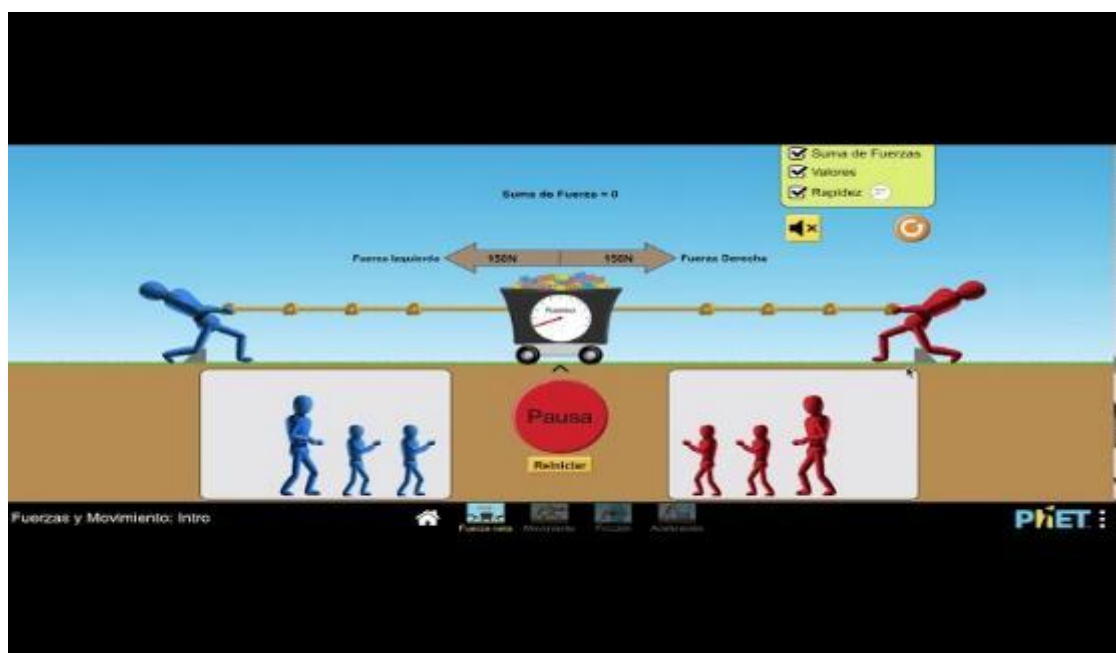
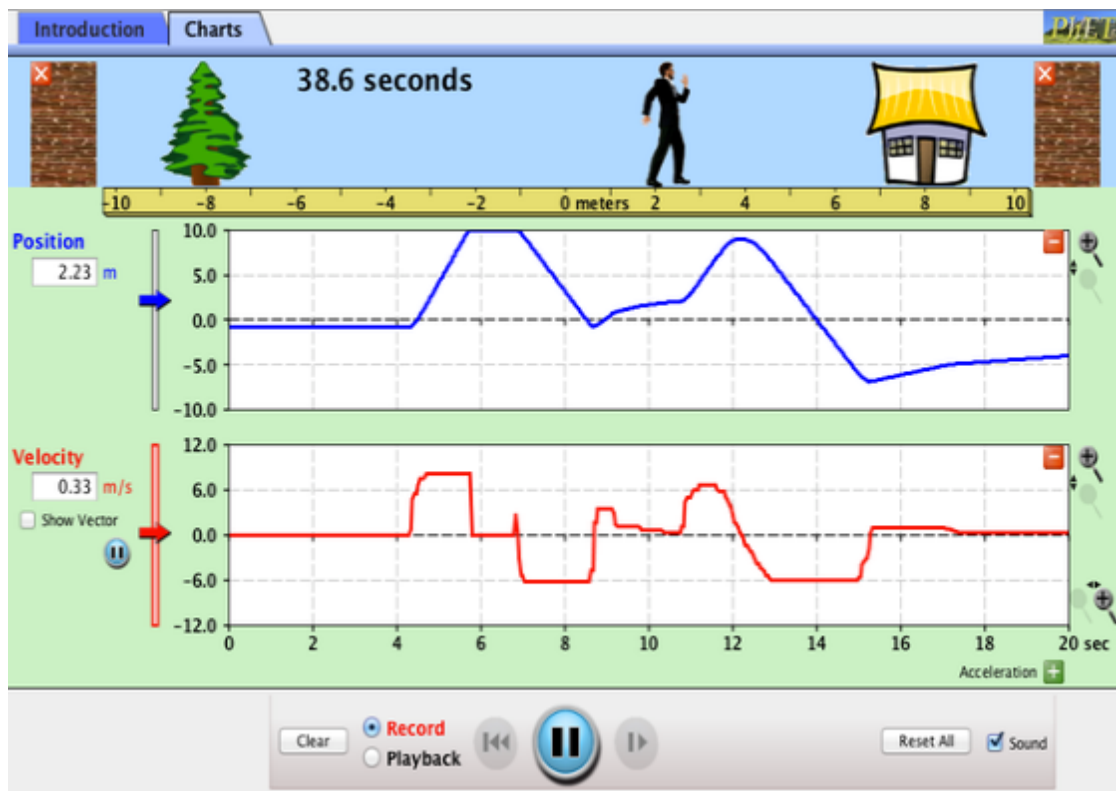
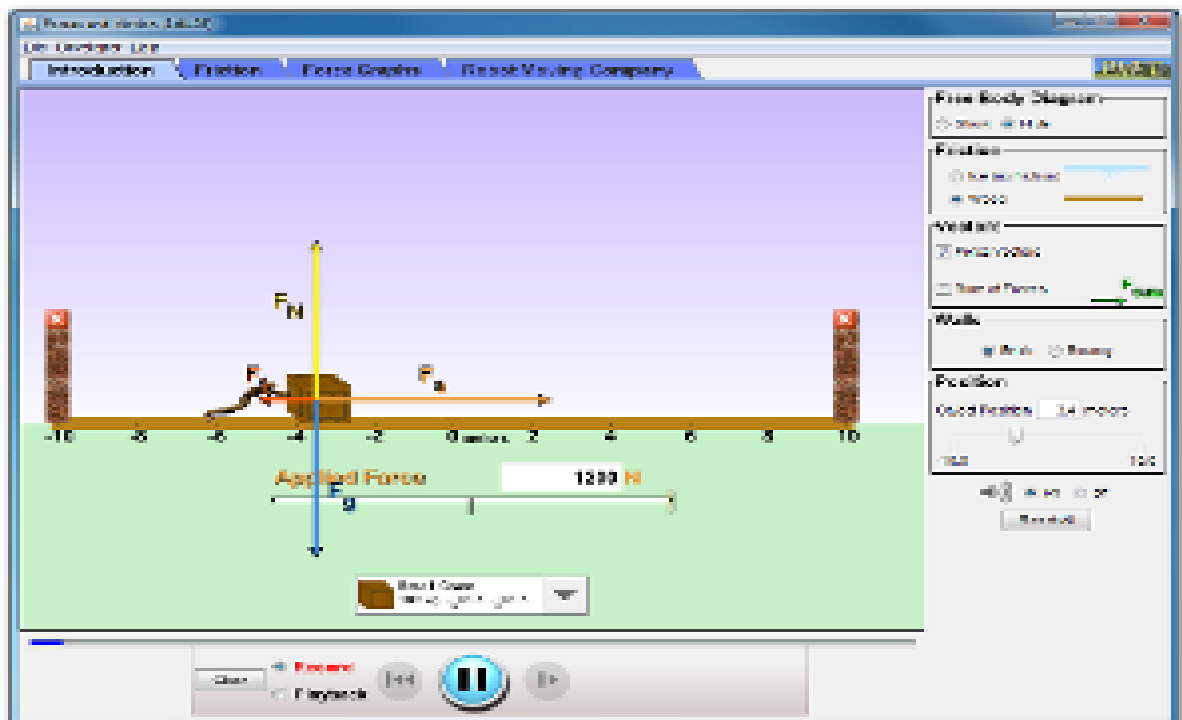
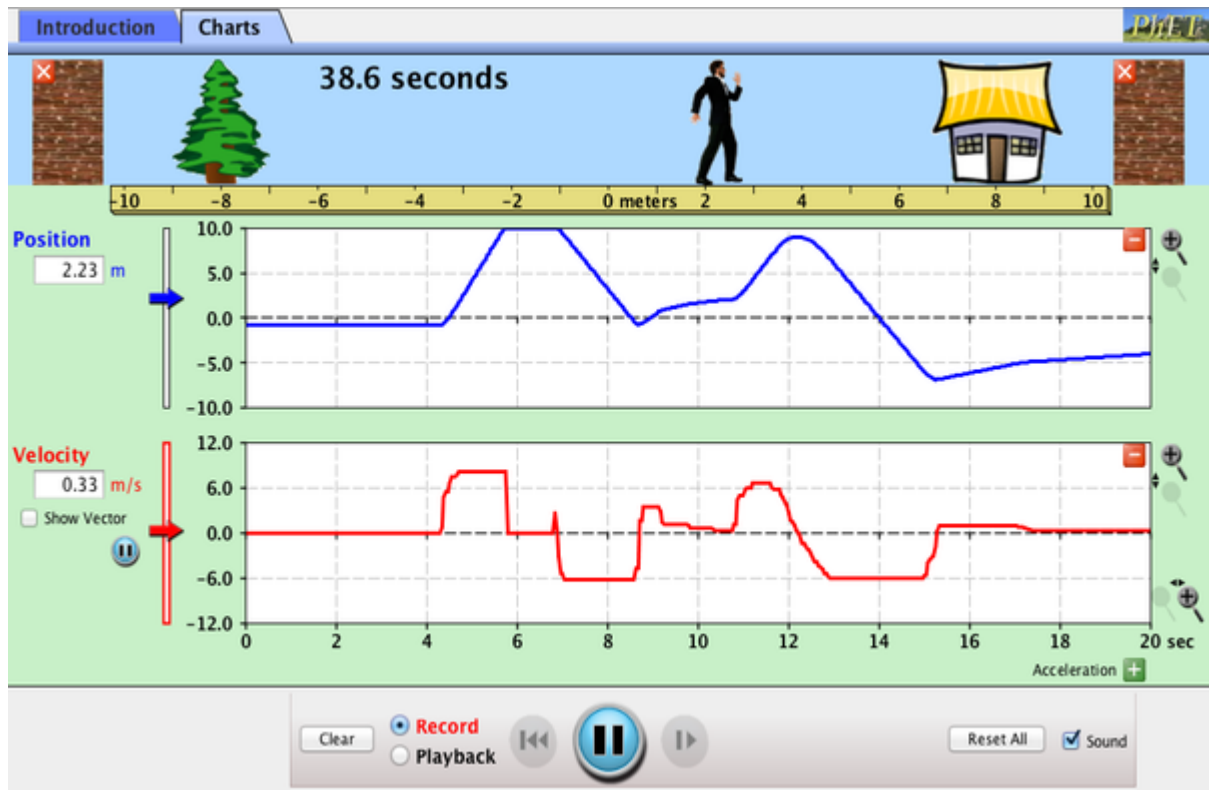


Gráfico 2: Velocidad vs. Tiempo (movimiento con fuerza constante)



FICHA DE TRABAJO

I. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

En esta ficha diseñarás un **experimento virtual** utilizando un simulador científico (PhET, Tinkercad u otro), formulando un problema, una hipótesis, variables y un plan de acción, para obtener datos digitales y analizarlos.

II. INDICACIONES GENERALES PARA EL ESTUDIANTE

1. Trabaja en equipos de 3 o 4 integrantes.
2. Elige un **simulador virtual** recomendado por el docente.
3. Responde cada sección con claridad, usando lenguaje científico.
4. Registra **capturas de pantalla** de tus simulaciones.
5. Guarda tu archivo en Drive con el nombre: **CyT_ExperimentoVirtual_EquipoX**

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Escribe una pregunta investigable, clara, medible y que pueda ser simulada.

Problema elegido:

.....

2. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Redacta una hipótesis que pueda comprobarse en el simulador.

Hipótesis:

.....

3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Completa la siguiente tabla:

Tipo de variable	Descripción	¿Cómo la manipularé u observaré en el simulador?
Variable independiente (VI)		
Variable dependiente (VD)		
Variables de control		

4. MATERIALES DIGITALES Y SIMULADOR A UTILIZAR

Marca o escribe el recurso seleccionado.

- PhET – Fuerza y movimiento
- PhET – Energía
- Tinkercad – Circuitos
- Laboratorio Virtual MINEDU
- Otro:

.....

URL del simulador:

.....

5. PLAN DE ACCIÓN (PROCEDIMIENTO DIGITAL)

Describe paso a paso lo que harás en el simulador.

1.

2.

- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

6. RECOJO DE DATOS (TABLA)

Registra tus datos según el experimento virtual.

Ensayo	Valor de VI	Valor de VD	Observaciones
1			
2			
3			
4			

7. GRÁFICA DIGITAL

Elabora un gráfico utilizando el simulador, Excel o Google Sheets.

Inserta aquí la captura de tu gráfica:

(espacio para imagen)

.....

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Responde:

- 1. ¿Qué patrón o tendencia observas en los datos?

- 2. ¿Los resultados confirman tu hipótesis? ¿Por qué?

- 3. ¿Qué posibles errores o limitaciones tuvo tu experimento virtual?

9. CONCLUSIÓN DEL EXPERIMENTO

Redacta brevemente tu conclusión científica.

.....

IV. AUTOEVALUACIÓN

Marca con ✓:

Ítem	Sí	En proceso	No
Comprendí cómo usar el simulador para mi experimento.			
Identifiqué correctamente las variables del experimento.			
Registré datos ordenados y claros.			
Elaboré e interpreté la gráfica digital.			
Explicué mis resultados con argumentos científicos.			

V. REFLEXIÓN METACOGNITIVA

Responde:

1. ¿Qué aprendí hoy acerca de los experimentos virtuales?

.....
.....

2. ¿Qué parte me costó más y cómo la superé?

.....
.....

3. ¿Cómo puedo aplicar este aprendizaje en otras áreas del conocimiento?

.....
.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08



XIII. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	Rioja	ÁREA	Ciencia y Tecnología
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“San Fernando”	GRADO Y SECCIONES	4º
NIVEL	Secundaria	DURACIÓN	
TURNO	Mañana	DOCENTE:	

XIV. TÍTULO DE LA SESIÓN: Evaluamos nuestras soluciones en un problema ambiental.

XV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CONTEXTUALIZADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS. - Problematisa situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Analiza críticamente la calidad y confiabilidad de los datos recolectados. ❖ Evalúa si los resultados obtenidos permiten responder el problema formulado. ❖ Comunica de forma clara, argumentada y utilizando recursos digitales, sus hallazgos. 	Informe digital con presentación multimedia donde el estudiante evalúa y comunica sus propuestas para resolver un problema ambiental local.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Define metas de aprendizajes	Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones.	
	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto.	
	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje	Toma en cuenta las recomendaciones de su docente para realizar los ajustes y mejorar sus recomendaciones.	
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	Problematisa situaciones para hacer indagación.	Gestiona actividades de investigación, de colaboración y elaboración de materiales digitales programando sus interacciones o generando modelos interactivos desde su perfil personal.	
	Diseña estrategias para hacer indagación.		
	Genera y registra datos o información.		
	Analiza datos e información.		
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.		
ENFOQUE TRANSVERSAL	Actitudes		
Orientación al bien común.	Valores: Equidad y Justicia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos 		

	materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.
--	---

XVI. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS DE LA SESIÓN Y PROCESOS PEDAGÓGICOS	
INICIO (15 min)	
<p>Motivación</p> <p>Problematización o Conflicto cognitivo</p> <p>Saberes previos</p> <p>Propósito y organización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El docente saluda a los estudiantes, luego estos reflexionan y acuerdan las normas de convivencia establecidas para el desarrollo de la sesión. • El docente presenta un video corto de impacto ambiental local (puede ser un clip sobre la contaminación del río, el exceso de residuos o la deforestación en la comunidad). https://www.youtube.com/watch?v=XmSUZ1FnD9w • Se pregunta: ¿Qué alternativas sostenibles han propuesto antes?, ¿Fueron efectivas? ¿Cómo lo sabemos? <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediante Mentimeter o Jamboard, los estudiantes escriben las acciones que han visto o aplicado para reducir el impacto ambiental. Se recuperan sus aprendizajes previos de sesiones anteriores del proyecto. <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una infografía con dos propuestas para resolver un mismo problema ambiental (una con respaldo científico y otra no), y se les pide decidir cuál es más efectiva. Se genera discusión. (ver infografía en anexos) <ul style="list-style-type: none"> • El docente anota el título de la actividad en la pizarra. • Luego vincula lo realizado con el propósito de la sesión: Hoy evaluaremos las soluciones que propusimos anteriormente a un problema ambiental y comunicaremos nuestros hallazgos de forma científica y digital. • Se le informa sobre la competencia, capacidades y criterios de evaluación a desarrollarse. • Luego se les solicita brindar otros ejemplos de su entorno en que se realice situaciones comprometedoras.
DESARROLLO (70 min)	
<p>Gestión, acompañamiento y retroalimentación de los aprendizajes</p>	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes, en equipos, retoman el problema ambiental trabajado previamente (ej. acumulación de plásticos en el entorno escolar). <p>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reafirman o reformulan su hipótesis inicial con base en la experiencia de implementación. <p>PLAN DE ACCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizan las evidencias recolectadas en el proceso anterior: fotos, mediciones, entrevistas, encuestas. <p>RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usan herramientas digitales (Google Sheets, Canva, Infogram o PhET) para organizar sus datos en gráficos circulares o de barras, calculan porcentajes de impacto o cambios registrados. <p>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente pide a los estudiantes que respondan colectivamente las siguientes preguntas: <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Nuestra propuesta fue efectiva? <hr/>

2. ¿Qué resultados obtuvimos?

3. ¿Qué problemas surgieron?

4. ¿Qué haríamos diferente?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- El docente pide a los estudiantes que crean una **presentación digital en Canva o PowerPoint** que contenga:
 1. Problema ambiental.
 2. Hipótesis.
 3. Datos recolectados.
 4. Gráficos.
 5. Conclusión.
 6. Recomendaciones.
 7. Fuente bibliográfica y herramientas digitales utilizadas.
- Se menciona a los estudiantes que pueden grabar una explicación en video o exponer en vivo
- El docente retroalimenta usando la lista de cotejo.
- Finalmente, el docente felicita a los estudiantes por su participación en la sesión del día de hoy.

CIERRE (5 min)

Evaluación y metacognición

Evaluamos nuestros avances
 Competencia: **INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.**

- Cada estudiante responde un **formulario Google** con escalas del 1 al 5:

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
¿Evalué con claridad nuestras acciones?			
¿Me basé en evidencias reales?			
¿Comuniqué adecuadamente los resultados?			
¿Manejé con seguridad los recursos digitales?			

- Se realizan las preguntas de metacognición:
 - ¿Qué aprendí sobre el valor de evaluar científicamente nuestras acciones?
 - ¿Qué habilidad tecnológica mejoré?
 - ¿Qué puedo aplicar en mi entorno familiar o comunitario?
- La evaluación en esta sesión se realizará de manera **FORMATIVA**, en base a los criterios o indicadores, presentados en la lista de cotejo.

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Laptop o celular con acceso a internet
- Video motivador (impacto ambiental local)
- Plataforma Google Drive, Canva, PowerPoint
- Formularios de Google
- Infografía de evaluación de propuestas
- Lista de cotejo

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

LISTA DE COTEJO

N°	Competencia N° 1	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.							
	Criterios de evaluación Apellidos y nombres	Evalúa críticamente los resultados obtenidos a partir de los datos recolectados.		Identifica si los resultados responden al problema inicial.		Expresa sus hallazgos de manera clara, coherente y con vocabulario científico.		Utiliza herramientas digitales para organizar y comunicar sus datos.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

 Director

 -
 Docente

Anexo:

Dos Propuestas para Resolver un Problema Ambiental



Con Respaldo Científico



Código Forestal Científico

Plantación de árboles nativos para purificar el aire, basada en estudios científicos

Código forestal Científico

Desarrollo Experimental

Reforestación con especies nativas y evaluación científica del impacto en la calidad del aire



Uso de datos confiables y pruebas controladas



Sin Respaldo Científico



Recomendación Popular

Colocar espejos en jardines para reflejar calor, una idea popular sin investigación científica

Sin Comprobación

Idea basada en opiniones sin experimentar ni evaluar resultados



No usa evidencia verificada ni método científico





SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	Rioja	ÁREA	Ciencia y Tecnología
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“San Fernando”	GRADO Y SECCIONES	4º
NIVEL	Secundaria	DURACIÓN	
TURNO	Mañana	DOCENTE:	

II. TÍTULO DE LA SESIÓN: Conocemos y exploramos simuladores científicos.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CONTEXTUALIZADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS. <ul style="list-style-type: none"> - Problematiza situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evalúa críticamente el proceso desarrollado durante su indagación, identificando aciertos y dificultades. ❖ Comunica sus resultados de manera clara, utilizando diversas formas (oral, escrita, visual, digital). ❖ Reflexiona sobre el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la calidad de su indagación. 	Elaboración de una infografía donde los estudiantes explican el funcionamiento del simulador científico, los resultados obtenidos, dificultades encontradas y conclusiones formuladas, utilizando gráficos, imágenes y argumentos propios.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Define metas de aprendizajes	Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones.	
	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto.	
	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje	Toma en cuenta las recomendaciones de su docente para realizar los ajustes y mejorar sus recomendaciones.	
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	Problematiza situaciones para hacer indagación.	Gestiona actividades de investigación, de colaboración y elaboración de materiales digitales programando sus interacciones o generando modelos interactivos desde su perfil personal.	
	Diseña estrategias para hacer indagación.		
	Genera y registra datos o información.		
	Analiza datos e información.		
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.		
ENFOQUE TRANSVERSAL	Actitudes		
Orientación al bien común.	Valores: Equidad y Justicia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos 		

	(recursos materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.
--	---

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS DE LA SESIÓN Y PROCESOS PEDAGÓGICOS	
INICIO (15 min)	
<p>Motivación</p> <p>Problematización o Conflicto cognitivo</p> <p>Saberes previos</p> <p>Propósito y organización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El docente saluda a los estudiantes, luego estos reflexionan y acuerdan las normas de convivencia establecidas para el desarrollo de la sesión. • El docente inicia la actividad con una dinámica titulada: El experimento invisible. • El docente coloca sobre la mesa un paquete cerrado con el rótulo: Contiene un experimento que no se puede tocar, ni oler, ni ver directamente. • Se pide a los estudiantes que escriban hipótesis sobre qué contiene. • Luego se revela que es una laptop con un simulador PhET. • El docente pregunta: ¿Se puede experimentar sin materiales físicos? ¿Qué tan confiables pueden ser esos experimentos invisibles? <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es un experimento? - ¿Han usado alguna vez una simulación o simulador digital? - ¿Con qué herramientas digitales han trabajado para aprender ciencia? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente presenta dos resultados diferentes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Un gráfico de caída libre con cronómetro manual (papel). 2. Un gráfico generado por simulador. • Luego pregunta: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál representa mejor el fenómeno? ¿Cuál sería más confiable para comunicar los resultados? <ul style="list-style-type: none"> • El docente anota el título de la actividad en la pizarra. • Luego vincula lo realizado con el propósito de la sesión: Hoy conoceremos y exploraremos simuladores científicos para evaluar cómo nos ayudan a comunicar resultados de nuestras investigaciones científicas. • Se le informa sobre la competencia, capacidades y criterios de evaluación a desarrollarse. • Luego se les solicita brindar otros ejemplos de su entorno en que se realice situaciones comprometedoras.
DESARROLLO (70 min)	
<p>Gestión, acompañamiento y retroalimentación de los aprendizajes</p>	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo ayudan los simuladores científicos a representar y comunicar los resultados de una indagación científica? <p>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes, en grupos, redactan posibles respuestas: <ul style="list-style-type: none"> - Si usamos simuladores digitales, podremos representar los resultados de manera más clara y comprensible. - Los simuladores permiten repetir el experimento para reducir errores. <p>PLAN DE ACCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se forman grupos de 3 a 4 estudiantes. • Cada grupo elige o se le asigna un simulador PhET (por ejemplo: Fuerzas y Movimiento, Reacciones Químicas, Cuerpos en equilibrio). • Se designa tareas a cada grupo: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Interactuar libremente con el simulador (15 min).

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formular una pregunta de investigación. ➤ Ejecutar el experimento virtual (3 veces) y registrar los datos. ➤ Analizar los resultados y elaborar conclusiones. <p>RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se pide a cada grupo que realice las siguientes acciones: • Primero, Llenan una ficha de indagación digital considerando el Objetivo, las Variables manipuladas y observadas, los Resultados numéricos y visuales (gráficas/capturas) y la Reflexión sobre aciertos y dificultades. <p>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente guía la elaboración de una infografía digital (Canva/Genially) con: <ul style="list-style-type: none"> - Tema indagado - Resultados obtenidos - Reflexión sobre el proceso - Forma de comunicación utilizada (gráfico, imagen, argumento) <p>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo presenta su infografía a la clase (5 min c/u) con: <ul style="list-style-type: none"> - Conclusiones del experimento - Aportes del simulador - Qué mejorarían en su proceso • El docente retroalimenta usando la lista de cotejo. • Finalmente, el docente felicita a los estudiantes por su participación en la sesión del día de hoy.
CIERRE (5 min)	
Evaluación y metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan las preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí? - ¿Qué me fue difícil? - ¿Qué haría diferente? - ¿En qué etapa de la indagación crees que el simulador ayudó más? - ¿Hubiera sido posible comunicar mejor tus hallazgos sin herramientas digitales? • La evaluación en esta sesión se realizará de manera FORMATIVA, en base a los criterios o indicadores, presentados en la lista de cotejo.

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Laptop o tablets (1 por grupo)
- Acceso a internet
- Simuladores PhET: https://phet.colorado.edu/es/?utm_source=chatgpt.com
- Canva / Genially
- Fichas digitales de recolección de datos
- Rúbrica o lista de cotejo
- Pizarra y plumones
- Lista de cotejo

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

LISTA DE COTEJO

		Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.			
Competencia N° 1					
N°	Criterios de evaluación	Evalúa críticamente el proceso realizado	Comunica los resultados de manera clara, argumentada y visual.	Utiliza herramientas tecnológicas de forma	Reflexiona y participa activamente en el trabajo grupal y la exposición.

	Apellidos y nombres	(aciertos/dificultades).				pertinente y creativa.			
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

 Director

 -
 Docente

Anexo:

FICHA DIGITAL DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del grupo: _____

Integrantes: _____

Fecha: _____

Simulador utilizado (nombre completo): _____

Tema del experimento virtual: _____

1. PROPÓSITO DEL EXPERIMENTO

¿Qué fenómeno científico se busca explorar?

2. PREGUNTA DE INDAGACIÓN

Planteen una pregunta clara que guíe su exploración con el simulador:

3. HIPÓTESIS

Escriban una hipótesis sobre lo que creen que sucederá en el experimento virtual:

4. VARIABLES DEL EXPERIMENTO

Tipo de variable	Descripción
Variable manipulada	
Variable dependiente	
Variables controladas	

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Escriban los pasos que siguieron en el simulador para realizar su experimento:

Paso 1: _____

Paso 2: _____

Paso 3: _____

Paso 4: _____

(Agrega más si es necesario)

6. TABLA DE RESULTADOS

Ensayo / repetición	Parámetro observado	Valor obtenido	Unidad de medida	Observaciones
1				
2				
3				

Pueden capturar pantallas del simulador e insertarlas aquí como evidencia.

7. GRÁFICO / VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS

(Elaboren un gráfico en Canva/Genially/Excel, o inserten una imagen del simulador)

Pegar imagen del gráfico aquí o describirlo:

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. ¿Qué observan en los datos obtenidos?

2. ¿La hipótesis se cumplió? ¿Por qué?

3. ¿Qué limitaciones o errores encontraron en el uso del simulador?

9. CONCLUSIONES

Escriban **2 conclusiones científicas** basadas en la evidencia:

Conclusión 1: _____

Conclusión 2: _____

10. AUTOEVALUACIÓN GRUPAL (1–5)

Criterio	Puntuación (1–5)
Participamos activamente en todas las etapas del trabajo	
Comprendimos el uso del simulador y lo aplicamos correctamente	
Registramos datos y analizamos con responsabilidad	

Comunicamos con claridad lo aprendido en formato visual	
---	--

11. REFLEXIÓN FINAL

¿En qué parte del proceso nos ayudó más el simulador? ¿Qué habilidades científicas desarrollamos?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10



XVII. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	Rioja	ÁREA	Ciencia y Tecnología
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“San Fernando”	GRADO Y SECCIONES	4º
NIVEL	Secundaria	DURACIÓN	
TURNO	Mañana	DOCENTE:	

XVIII. TÍTULO DE LA SESIÓN: Creamos presentaciones digitales científicas.

XIX. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CONTEXTUALIZADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS. <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evalúa la calidad de los datos obtenidos con ayuda de instrumentos digitales. ❖ Analiza si los resultados responden a la hipótesis y los interpreta con criterios científicos. ❖ Comunica los resultados de su indagación en una presentación digital clara y organizada. 	Presentación digital científica (diapositivas) sobre el experimento virtual realizado, incluyendo datos, análisis, conclusión y reflexiones.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Define metas de aprendizajes	Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones.	
	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto.	
	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje	Toma en cuenta las recomendaciones de su docente para realizar los ajustes y mejorar sus recomendaciones.	
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	Problematisa situaciones para hacer indagación.	Gestiona actividades de investigación, de colaboración y elaboración de materiales digitales programando sus interacciones o generando modelos interactivos desde su perfil personal.	
	Diseña estrategias para hacer indagación.		
	Genera y registra datos o información.		
	Analiza datos e información.		
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.		
ENFOQUE TRANSVERSAL		Actitudes	

Orientación al bien común.	Valores: Equidad y Justicia. <ul style="list-style-type: none"> Docentes y estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.
----------------------------	---

XX. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS DE LA SESIÓN Y PROCESOS PEDAGÓGICOS	
INICIO (15 min)	
<p>Motivación</p> <p>Problematización o Conflicto cognitivo</p> <p>Saberes previos</p> <p>Propósito y organización</p>	<ul style="list-style-type: none"> El docente saluda a los estudiantes, luego estos reflexionan y acuerdan las normas de convivencia establecidas para el desarrollo de la sesión. El docente plantea la siguiente situación: <i>Si tuvieras que explicar a tu comunidad escolar cómo hiciste un experimento sobre la fuerza y el movimiento, ¿qué medio usarías para que todos te entiendan?</i> Se invita a compartir experiencias previas sobre el uso de diapositivas u otras herramientas digitales. <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente pregunta: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes sobre las presentaciones digitales (PowerPoint, Canva, Genially, Google Slides)? ¿Alguna vez has presentado resultados científicos de forma digital? <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se muestra una diapositiva mal estructurada (letras pequeñas, colores inapropiados, sin datos) y se pregunta: <ul style="list-style-type: none"> ¿Esta presentación permite entender el proceso científico de una investigación? <ul style="list-style-type: none"> El docente anota el título de la actividad en la pizarra. Luego vincula lo realizado con el propósito de la sesión: Hoy comprenderemos cómo estructurar y comunicar los resultados de una indagación científica mediante una presentación digital clara, argumentada y visualmente atractiva. Se le informa sobre la competencia, capacidades y criterios de evaluación a desarrollarse. Luego se les solicita brindar otros ejemplos de su entorno en que se realice situaciones comprometedoras.
DESARROLLO (70 min)	
<p>Gestión, acompañamiento y retroalimentación de los aprendizajes</p>	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente recuerda el experimento trabajado en la sesión anterior (por ejemplo, experimento virtual con el simulador PhET sobre “Fuerza y Movimiento”). Luego, pregunta: <i>¿Cómo podemos compartir lo aprendido con otras personas de forma clara y científica?</i> <p>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes retoman sus hipótesis anteriores y revisan si sus datos las respaldan. <p>PLAN DE ACCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se forma grupos de 3 o 4 estudiantes. Cada grupo elabora el esquema de una presentación digital con las siguientes secciones: <ul style="list-style-type: none"> Título del experimento Objetivo

	<ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis - Metodología (incluyendo herramientas digitales) - Resultados (gráficos o tablas) - Conclusión - Reflexión <ul style="list-style-type: none"> • El docente orienta y guía el proceso de elaboración. <p>RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes revisan los datos recolectados en la ficha digital de la sesión anterior. • Insertan gráficos generados digitalmente (Google Sheets, Canva o PhET) en sus presentaciones <p>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes organizan sus diapositivas, aplicando criterios de comunicación efectiva: Texto breve y claro, Uso de imágenes o simulaciones y Secuencia lógica del contenido. <p>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el desarrollo, se pide a los grupos que presenten de manera breve sus trabajos a sus compañeros. • El docente y los estudiantes brindan retroalimentación con base en la lista de cotejo. • Finalmente, el docente felicita a los estudiantes por su participación en la sesión del día de hoy.
CIERRE (5 min)	
Evaluación y metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan las preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí hoy sobre cómo comunicar los resultados científicos? - ¿Qué aspectos debo mejorar en mis presentaciones digitales? - ¿Qué diferencia hay entre una presentación científica y una presentación común? - ¿Cómo me ayuda la tecnología a comunicar mejor lo que investigo? • La evaluación en esta sesión se realizará de manera FORMATIVA, en base a los criterios o indicadores, presentados en la lista de cotejo.

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Proyector o pizarra digital
- Laptop o tablet por grupo
- Internet
- Ficha digital de recolección de datos
- Plantillas en Google Slides, Canva o PowerPoint
- Acceso al simulador PhET – Fuerzas y Movimiento
- Lista de cotejo

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:**LISTA DE COTEJO**

Competencia N° 1		Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.			
N°	Criterios de evaluación	Presenta título, hipótesis, metodología, resultados y conclusión.	Utiliza correctamente gráficos o tablas generadas digitalmente.	La presentación está organizada, clara y visualmente.	Explica la relación entre los resultados y la hipótesis usando un lenguaje.
	Apellidos y nombres				

						nte adecuada.		científico apropiado.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

 Director

 -
 Docente

Anexo:

FICHA DIGITAL DE PRESENTACIÓN CIENTÍFICA

Nombre del grupo: _____

Integrantes: _____

Fecha: _____

Título de la presentación:

.....

Objetivo del experimento:

.....

Hipótesis:

.....

Herramientas tecnológicas utilizadas:

Ejemplo: simulador PhET, Google Slides, Canva, Excel, etc.

.....

Procedimiento (pasos principales del experimento):

1.

2.

3.
.....

4.
.....

Resultados:

- Gráfico o tabla insertada: (pegar captura o insertar imagen del gráfico generado)
Descripción breve del gráfico:

Análisis:

¿Los datos obtenidos confirman la hipótesis? ¿Por qué?

.....
.....

◊ **Conclusiones:**

.....
.....

Reflexión sobre el uso de herramientas digitales:

.....
.....

Comentarios finales o sugerencias:

.....
.....

.....
.....

Indicaciones para la exposición final:

- Tiempo máximo: 5 minutos por grupo.
- Todos los integrantes deben participar.
- Usar lenguaje claro, científico y adecuado al público.

Entrega: Enviar el archivo final al correo del docente o subirlo al aula virtual.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11



XXI. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	Rioja	ÁREA	Ciencia y Tecnología
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“San Fernando”	GRADO Y SECCIONES	4º
NIVEL	Secundaria	DURACIÓN	
TURNO	Mañana	DOCENTE:	

XXII. TÍTULO DE LA SESIÓN: Digitalizamos nuestras observaciones con herramientas online.

XXIII. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CONTEXTUALIZADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS. - Problematisa situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Organiza los datos obtenidos en una tabla o gráfico digital, empleando herramientas tecnológicas. ❖ Identifica patrones, relaciones o tendencias en los datos recogidos. ❖ Evalúa la validez y confiabilidad de los datos obtenidos. 	Infografía digital con gráficas y análisis de resultados de una observación científica realizada con datos del entorno escolar.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Define metas de aprendizajes	Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones.	
	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto.	
	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje	Toma en cuenta las recomendaciones de su docente para realizar los ajustes y mejorar sus recomendaciones.	
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	Problematisa situaciones para hacer indagación.	Gestiona actividades de investigación, de colaboración y elaboración de materiales digitales programando sus interacciones o generando modelos interactivos desde su perfil personal.	
	Diseña estrategias para hacer indagación.		
	Genera y registra datos o información.		
	Analiza datos e información.		
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.		
ENFOQUE TRANSVERSAL	Actitudes		

Orientación al bien común.	Valores: Equidad y Justicia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docentes y estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.
-----------------------------------	---

XXIV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS DE LA SESIÓN Y PROCESOS PEDAGÓGICOS	
INICIO (15 min)	
Motivación Problematización o Conflicto cognitivo Saberes previos Propósito y organización	<ul style="list-style-type: none"> • El docente saluda a los estudiantes, luego estos reflexionan y acuerdan las normas de convivencia establecidas para el desarrollo de la sesión. • El docente presenta un <i>termómetro digital portátil</i>, registra la temperatura actual del aula, y lanza la pregunta: <i>¿Por qué creemos que algunos días hace más calor o frío en nuestra escuela?</i> <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes completan una nube de palabras con conceptos como: <i>observación, variable, datos, clima, registrar, digital</i> <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se plantea: <i>Si tomamos datos todos los días, ¿cómo los podríamos analizar fácilmente para tomar decisiones?</i> <ul style="list-style-type: none"> • El docente anota el título de la actividad en la pizarra. • Luego vincula lo realizado con el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a digitalizar nuestras observaciones usando herramientas tecnológicas para analizar los datos de manera científica. • Se le informa sobre la competencia, capacidades y criterios de evaluación a desarrollarse. • Luego se les solicita brindar otros ejemplos de su entorno en que se realice situaciones comprometedoras.
DESARROLLO (70 min)	
Gestión, acompañamiento y retroalimentación de los aprendizajes	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo podríamos analizar los cambios de temperatura ambiental en nuestro entorno escolar utilizando recursos digitales? <p>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteamos a través del ejemplo: <i>Si usamos una hoja de cálculo digital, entonces podremos representar y analizar mejor nuestros datos.</i> <p>PLAN DE ACCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes, en equipos de 4, siguen esta ruta: <ul style="list-style-type: none"> - Determinan qué variable observarán (temperatura, residuos sólidos, cantidad de estudiantes por aula, etc.) - Diseñan una tabla de recolección de datos en Google Sheets o Excel online - Usan herramientas digitales para representar datos (gráfico de barras o líneas) <p>RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes, utilizan registros del día, registros históricos (que el docente entrega en fichas), o simuladores como https://phet.colorado.edu para datos controlados.

	<ul style="list-style-type: none"> • Observan y describen los patrones o cambios significativos • Comparan los datos con expectativas previas • Evalúan la confiabilidad de los datos (¿fueron exactos?, ¿hubo errores al medir?) <p>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediante una <i>lluvia de ideas guiada</i>, se responde: ¿Qué aprendimos hoy sobre el uso de herramientas digitales para analizar datos científicos? <div data-bbox="584 512 1321 730" style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <hr/> <hr/> <hr/> </div> <p>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo crea una infografía digital (Canva, Genially o PowerPoint online) donde explican: <ul style="list-style-type: none"> - La Variable estudiada - El Tipo de datos y representación - El Análisis de resultados - La Conclusión • Al finalizar el desarrollo, se pide a los grupos que presenten de manera breve sus trabajos a sus compañeros. • El docente y los estudiantes brindan retroalimentación con base en la lista de cotejo. • Finalmente, el docente felicita a los estudiantes por su participación en la sesión del día de hoy.
CIERRE (5 min)	
Evaluación y metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan las preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Participé activamente en la digitalización de los datos? - ¿Comprendí cómo usar herramientas para interpretar los datos? - ¿Valoré el trabajo colaborativo y el análisis científico? • La evaluación en esta sesión se realizará de manera FORMATIVA, en base a los criterios o indicadores, presentados en la lista de cotejo.

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Fichas de recolección de datos
- Celulares/tablets/laptops con conexión a internet
- Google Sheets / Excel Online / Canva / Genially
- Pizarra digital
- Cronómetro o termómetro ambiental
- Ficha digital de trabajo entregable por grupo
- Lista de cotejo

V. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

LISTA DE COTEJO

N°	Competencia N° 1	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.							
	Criterios de evaluación	Usa correctamente una herramienta digital para representar datos.		Interpreta patrones y tendencias de los datos.		Evalúa la calidad de los datos utilizados.		Comunica los resultados de forma clara y visual.	
		Apellidos y nombres	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Director

-
Docente

Anexo:
FICHA DE TRABAJO: DIGITALIZAMOS NUESTRAS OBSERVACIONES CON HERRAMIENTAS ONLINE

Nombre del grupo: _____

Integrantes: _____

Fecha: _____

Propósito de la actividad:

Aprender a organizar, analizar e interpretar datos obtenidos de observaciones usando herramientas digitales para comunicar resultados científicos.

Actividades

1. Selecciona una variable para observar (ej. temperatura del aula, cantidad de residuos por día, etc.).
2. Llena la tabla de recolección de datos con al menos 5 registros.
3. Digitaliza tus datos en una hoja de cálculo online (Google Sheets o Excel online).
4. Crea un gráfico (barras, líneas, etc.) que represente tus datos.
5. Interpreta el gráfico: ¿Qué patrones o tendencias encuentras?
6. Evalúa si los datos son confiables.
7. Diseña una infografía digital (en Canva, Genially o PowerPoint online) para comunicar tu análisis.

Tabla para recojo de datos (puedes adaptarla según tu variable)

Fecha	Dato observado (Ej: temperatura °C)	Observaciones

Autoevaluación (marca con X según tu percepción)

- ❖ ¿Participé activamente en el registro y digitalización de datos?
[] Sí [] Parcialmente [] No
- ❖ ¿Comprendí cómo interpretar datos representados en gráficos?
[] Sí [] Parcialmente [] No
- ❖ ¿Valoré el trabajo en equipo y la herramienta usada?
[] Sí [] Parcialmente [] No

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12



I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	Rioja	ÁREA	Ciencia y Tecnología
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“San Fernando”	GRADO Y SECCIONES	4º
NIVEL	Secundaria	DURACIÓN	
TURNO	Mañana	DOCENTE:	

II. TÍTULO DE LA SESIÓN: Autoevaluamos nuestros aprendizajes científicos usando TIC.

III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CONTEXTUALIZADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p>INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evalúa la calidad de los datos obtenidos en su indagación, identificando limitaciones y posibles sesgos. ❖ Explica con claridad sus conclusiones, utilizando diferentes recursos digitales (gráficos, videos cortos, infografías). ❖ Comunica los resultados y el proceso de indagación utilizando lenguaje científico adecuado y citando fuentes confiables. 	<p>Autoevaluación digital elaborada por los estudiantes en Google Forms.</p> <p>Informe digital (Canva/Google Docs) donde sintetizan resultados y comunican su indagación.</p>	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Gestiona su aprendizaje de manera autónoma</p>	Define metas de aprendizajes	Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones.	
	Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto.	
	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje	Toma en cuenta las recomendaciones de su docente para realizar los ajustes y mejorar sus recomendaciones.	
<p>Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC</p>	Problematisa situaciones para hacer indagación.	<p>Gestiona actividades de investigación, de colaboración y elaboración de materiales digitales programando sus interacciones o generando modelos interactivos desde su perfil personal.</p>	
	Diseña estrategias para hacer indagación.		
	Genera y registra datos o información.		
	Analiza datos e información.		

	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	
ENFOQUE TRANSVERSAL	Actitudes	
Orientación al bien común.	Valores: Equidad y Justicia. <ul style="list-style-type: none"> Docentes y estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia. 	

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS DE LA SESIÓN Y PROCESOS PEDAGÓGICOS	
INICIO (15 min)	
Motivación Problematización o Conflicto cognitivo Saberes previos Propósito y organización	<ul style="list-style-type: none"> El docente saluda a los estudiantes, luego estos reflexionan y acuerdan las normas de convivencia establecidas para el desarrollo de la sesión. El docente muestra una infografía digital (Canva/Genially) con errores comunes en investigaciones escolares: conclusiones sin datos, gráficos mal hechos, fuentes no confiables. <p>Luego pregunta: <i>¿Alguna vez hemos presentado un trabajo científico donde luego nos dimos cuenta de que algo faltó o no estaba bien justificado?</i></p> <p>Saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes responden mediante Mentimeter/Kahoot a la pregunta: <i>¿Qué parte de una indagación te resulta más difícil: recojo de datos, análisis, conclusiones o comunicación?</i> <p>Conflicto cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente describe brevemente dos informes breves: uno bien elaborado y otro con errores. Plantea la situación: <i>Ambos estudiantes hicieron el mismo experimento, pero solo uno obtuvo una comunicación adecuada. ¿Qué hizo falta en el segundo?</i> Esto genera la necesidad de evaluar y comunicar correctamente el proceso científico. <ul style="list-style-type: none"> El docente anota el título de la actividad en la pizarra. Luego vincula lo realizado con el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a evaluar críticamente nuestro proceso de indagación y a comunicar nuestros resultados científicamente utilizando herramientas TIC. Se le informa sobre la competencia, capacidades y criterios de evaluación a desarrollarse. Luego se les solicita brindar otros ejemplos de su entorno en que se realice situaciones comprometedoras.
DESARROLLO (70 min)	
Gestión, acompañamiento y retroalimentación de los aprendizajes	<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente plantea: <i>¿Cómo podemos evaluar si nuestro proceso de indagación fue riguroso y comunicar nuestros resultados de manera clara usando herramientas tecnológicas?</i> Los estudiantes identifican la necesidad de revisar datos, la importancia de argumentar conclusiones y el uso de las TIC para mejorar claridad y precisión. <p>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes escriben breves proposiciones

- Se brinda los siguientes ejemplos:
 - Si evaluamos críticamente nuestros datos, entonces podremos mejorar nuestras conclusiones científicas.
 - Si usamos herramientas TIC, entonces comunicaremos mejor los resultados de la indagación

PLAN DE ACCIÓN:

- El plan consiste en tres actividades:
 1. Revisar el proceso indagatorio previo
 - Revisan sus cuadernos, formularios o prácticas anteriores.
 - Identifican errores o debilidades.
 2. Elaborar una autoevaluación digital
 - Usan Google Forms, Liveworksheet o Formularios de Moodle para completar una rúbrica personal.
 3. Preparar un miniinforme digital
 - Usan Canva/Docs para comunicar resultados con gráficos y lenguaje científico.

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:

- Los estudiantes realizan las siguientes actividades con apoyo del docente:

Actividad 1: Diagnóstico de calidad del proceso

- En equipos analizan:
 - ¿Qué datos fueron confiables?
 - ¿Qué instrumentos usamos?
 - ¿Hubo limitaciones o sesgos?
- Utilizan una **ficha digital guiada DIVEFE** en Google Docs para responder.

Actividad 2: Autoevaluación digital

- Cada estudiante completa una autoevaluación TIC con criterios:
 - Recolección de datos
 - Validez
 - Interpretación
 - Comunicación
 - Responsabilidad científica
- El sistema genera gráficos automáticos de sus niveles de logro.

Actividad 3: Análisis de resultados

- Observan los gráficos generados por la plataforma.
- Interpretan individualmente: Fortalezas, Dificultades y Acciones de mejora

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO:

- El docente conduce una reflexión guiada:
 - ¿Qué hace que una investigación sea confiable?
 - ¿Qué elementos debe tener una comunicación científica clara?
 - ¿Cómo ayudan las TIC a interpretar y comunicar datos?
- Los estudiantes elaboran un **mapa conceptual digital** usando CmapTools o MindMeister.

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Los estudiantes preparan un **informe corto digital** considerando los siguientes aspectos:
 - Título de la indagación
 - Resumen del proceso
 - Evaluación de sus datos
 - Conclusiones basadas en evidencias

	<ul style="list-style-type: none"> - Recomendaciones - Gráfico generado automáticamente por el formulario • Comparten su producto mediante: <ul style="list-style-type: none"> - Aula virtual - Padlet - Jamboard • El docente brinda retroalimentación basada en la lista de cotejo. • Finalmente, el docente felicita a los estudiantes por su participación en la sesión del día de hoy.
CIERRE (5 min)	
Evaluación y metacognición	Autoevaluación: <ul style="list-style-type: none"> • En una tarjeta digital (Padlet o Notas de Google) responden: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí sobre evaluar mis datos? - ¿Qué aprendí sobre comunicar científicamente? - ¿Qué parte debo mejorar? • Se realizan las preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo ayudaron las TIC a identificar errores y mejorar sus conclusiones? - ¿Podría comunicar mis resultados sin TIC? ¿Qué cambiaría? • El docente cierra resaltando que evaluar y comunicar son procesos clave de la indagación científica y que el uso de TIC potencia la precisión y claridad. • La evaluación en esta sesión se realizará de manera FORMATIVA, en base a los criterios o indicadores, presentados en la lista de cotejo.

V. RECURSOS Y MATERIALES:

- Laptop, proyector, pizarra digital
- Google Forms / Liveworksheet
- Canva / Google Docs
- Padlet / Jamboard
- Infografías digitales
- Ficha digital DIVEFE
- Conexión a internet
- Ejemplos de informes científicos (bueno vs. deficiente)
- Lista de cotejo

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

LISTA DE COTEJO

Competencia N° 1		Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.							
N°	Criterios de evaluación	Analiza críticamente la validez y confiabilidad de los datos obtenidos.		Explica conclusiones basadas en evidencias científicas.		Comunica el proceso de indagación con lenguaje científico.		Usa adecuadamente herramientas TIC para presentar sus resultados y reflexiona sobre sus logros y dificultades.	
	Apellidos y nombres	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1									
2									
3									

4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

 Director

 -
 Docente

Anexo:

Infografía: Errores comunes en investigaciones escolares



FICHA DIGITAL DIVEFE

Estudiante: _____

Fecha: _____

Título de la práctica: Autoevaluación del proceso de indagación

Herramientas TIC utilizadas:

Google Forms Liveworksheet Canva Google Docs Genially Otra: _____

2. Objetivo de la ficha

Guiarte para evaluar la calidad de tu proceso de indagación, analizar tus datos, comunicar resultados con lenguaje científico y reflexionar sobre tus logros usando herramientas tecnológicas.

3. Parte A – Revisión del proceso indagatorio

Revisión de datos

Completa según tu indagación previa:

1. **Tema de mi indagación:**

.....

2. **Pregunta científica que indagué:**

.....

3. **Descripción breve del procedimiento utilizado:**

.....

4. **Instrumentos o herramientas de recojo de datos utilizados:**

.....

Evaluación de calidad de datos

Marca lo que corresponda:

Criterio	Sí	Parcialmente	No
Mis datos fueron suficientes para			

Ejemplo del Informe Digital de Indagación Científica

1. Título de la indagación

Autoevaluación de nuestros aprendizajes científicos usando herramientas TIC.

2. Resumen del proceso de indagación

La indagación realizada permitió a los estudiantes analizar críticamente su propio proceso investigativo. A través del uso de fichas digitales y herramientas TIC, se revisaron los datos obtenidos previamente, identificando fortalezas, limitaciones y posibles sesgos en la recolección e interpretación de la información.

3. Evaluación de los datos recolectados

Los estudiantes identificaron que los datos obtenidos fueron mayormente consistentes; sin embargo, se observaron debilidades vinculadas al uso inadecuado de instrumentos de medición, registros incompletos y ausencia de triangulación de información. La autoevaluación digital facilitó visualizar estos aspectos.

4. Conclusiones basadas en la evidencia

Se concluye que la calidad de los datos influye directamente en la validez de las conclusiones científicas. El uso de TIC permitió comunicar de forma más clara los resultados y comprender mejor el proceso investigativo.

5. Recomendaciones

- Mejorar los procedimientos de recolección de datos mediante instrumentos estandarizados.
- Asegurar el registro completo y ordenado de la información obtenida.
- Utilizar herramientas TIC para representar datos mediante gráficos y reportes automáticos.
- Revisar constantemente la coherencia entre datos, análisis y conclusiones.

Anexos o evidencias :

Anexo 8: Iconografía





Diana Vega Fernandez de Santacruz

Estrategia didáctica DIVEFE para el uso de herramientas tecnológicas en estudiantes de cuarto grado de la I.E. San Fer...

 Revisión Repositorio Institucional

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:555291063

Fecha de entrega

10 feb 2026, 11:13 GMT-5

Fecha de descarga

10 feb 2026, 11:17 GMT-5

Nombre del archivo

INFORME FINAL -ESTRATEGIA DIDÁCTICA DIVEFE PARA EL USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICA.....pdf

Tamaño del archivo

3.6 MB

120 páginas

27.382 palabras

172.014 caracteres




20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.