



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

**Aprendizaje Basado en Proyectos mediados por TIC para el  
desarrollo de competencias matemáticas en una institución  
educativa estatal secundaria, Trujillo.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
Doctora en Educación

**AUTORA:**

Hilario Bacilio, Gloria Marilú (ORCID: 0000-0001-5148-7806)

**ASESOR:**

Ph.D. Oseda Gago, Dulio (ORCID: 0000-0002-3136-6094)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Evaluación y Aprendizaje

TRUJILLO – PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

Gracias por hacer de mí una persona perseverante y ver siempre luz donde hay oscuridad, eres mi inspiración, mi compañera, mi cómplice y mi amiga. Espero que este gran reto que estoy a un paso de cumplirlo, te sirva como ejemplo y guíe tu caminar. Solo ruego a Dios que te permita llegar lejos, mucho más que yo.

Con todo mi amor para ti.

**Mi adorada hija Alejandra.**

A mis queridos padres, por ser siempre un ejemplo a seguir, por apoyarme y comprenderme en cada paso que doy

**Martín Hilario y Luisa Bacilio**

A mis hermanas y hermanos por estar siempre a mi lado, por sus consejos y su amor incondicional

**Bertha, Nelly, Rosa, Marleny,  
Deysi, Carlos, Heberth**

y

Muy en especial a mi hermana **Flor**, que partió de este mundo en pleno proceso de construcción de esta investigación y desde el cielo me iluminó a culminarla.

## **Agradecimiento**

Doy gracias a Dios por darme vida, salud y fortaleza para culminar este gran reto que significa mucho para mí. Gracias Dios mío, por iluminar mi camino todos los días y hacerlo más liviano permitiendo hacer realidad mis sueños.

Agradezco a mi familia por estar siempre conmigo, motivándome y haciéndome ver que las cosas son posibles cuando se hacen con esmero y dedicación.

A todos mis docentes de la Universidad César Vallejo de la Escuela de Posgrado, por enriquecer mis conocimientos y guiarme en el transcurso de mi formación académica y poder cumplir este gran reto.

## Índice de Contenidos

|   |     |
|---|-----|
| Dedicatoria   | ii  |
| Agradecimiento  | iii |
| Índice de contenido                                   | iv  |
| Índice de tablas                                      | v   |
| Resumen   | vi  |
| Abstract  | vii |
| I. INTRODUCCIÓN                                       | 1   |
| II. MARCO TEÓRICO                                     | 5   |
| III. METODOLOGÍA                                      | 18  |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación                   | 18  |
| 3.2. Variables y operacionalización                   | 19  |
| 3.3. Población y muestra                              | 21  |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. | 22  |
| 3.5. Procedimientos                                   | 24  |
| 3.6. Método de análisis de datos                      | 25  |
| 3.7. Aspectos éticos                                  | 25  |
| IV. RESULTADOS  | 26  |
| V. DISCUSIÓN  | 31  |
| VI. CONCLUSIONES                                      | 38  |
| VII. RECOMENDACIONES                                  | 40  |
| VIII. PROPUESTA                                       | 41  |
| REFERENCIAS   | 42  |
| ANEXOS  | 54  |

## Índice de tablas

Tabla 01: Población

Tabla 02: Validadores de la variable de estudio

Tabla 03: Análisis de adecuación al análisis factorial

Tabla 04: Niveles e intervalos de variable dependiente y variable independiente

Tabla 05: Categorías del Pretest y Post test del Grupo Control de competencias matemáticas

Tabla 06: Categorías del Pretest y Post test del Grupo Experimental de competencias matemáticas

Tabla 07: Estadígrafos de Pretest y Post test de Grupos Experimental y grupo Control de Competencias Matemáticas

Tabla 08: Prueba de bondad de ajuste de Pretest y Posttest de competencias matemáticas

Tabla 09: Prueba de hipótesis de Posttest de competencias matemáticas de Grupo control y grupo experimental.

Tabla 10: Prueba de Hipótesis de Pretest y Posttest-Competencias matemáticas grupo experimental.

## Resumen

El presente estudio tuvo como finalidad determinar la influencia del aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC en el desarrollo de competencias matemáticas de estudiantes del quinto grado nivel secundario de la institución educativa José Antonio Encinas de Trujillo. Para tal fin, se realizó una investigación tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. La población estuvo conformada por 57 estudiantes del VII ciclo quinto grado de la institución educativa José Antonio Encinas, dividido en dos grupos; grupo control con 27 estudiantes (5to "A") y uno grupo experimental con 30 estudiantes (5to "B"). La técnica para el recojo de datos fue la encuesta y el instrumento una prueba escrita. Constó de 16 ítems, validado por cinco jueces expertos y con un análisis de fiabilidad obtenido con el test KR 20=0,8079. Se aplicó mediante formulario Google al inicio del estudio a ambos grupos y después de 22 sesiones, tiempo que duró el programa, se aplicó al grupo experimental. Se calculó la prueba de hipótesis usando el test de U de Mann Whitney obteniéndose p: valor = 0,00<0,01 en competencias matemáticas y dimensiones, concluyendo que el aprendizaje basado en proyectos mediados por Tic influye positiva y significativamente en las competencias matemáticas.

**Palabras claves:** Método de proyectos, competencias matemáticas, Tic.

## **Abstract**

The purpose of this study was to determine the influence of project-based learning mediated by ICT in the development of mathematical competencies of students of the fifth-grade secondary level of the educational institution José Antonio Encinas de Trujillo. For this purpose, an applied type research was carried out, with a quantitative approach and a quasi-experimental design. The population was made up of 57 students of the VII cycle of fifth grade of the educational institution José Antonio Encinas, divided into two groups; control group with 27 students (5th "A") and one experimental group with 30 students (5th "B"). The technique for data collection was the survey and the instrument a written test. It consisted of 16 items, validated by five expert judges and with a reliability analysis obtained with the KR 20 = 0.8079 test. It was applied by Google form at the beginning of the study to both groups and after 22 sessions, the duration of the program, it was applied to the experimental group. The hypothesis test was calculated using the Mann Whitney U test, obtaining p: value  $0.00 < 0.01$  in mathematical competencies and dimensions, concluding that project-based learning mediated by Tic positively and significantly influences mathematical competencies.

**Keywords:** Project method, mathematical skills, Tic.

## I. INTRODUCCIÓN

La matemática ha sido siempre una asignatura que ha demandado un mayor esfuerzo en su aprendizaje en comparación a otras. Soler et al. (2013) sostienen que los factores que afectan su aprendizaje están relacionados con la estructura curricular, cantidad de aprendices por aula, metodología del docente. Mizala y Romaguera (1999, como se citó en Huanca y Moreno, 2019) afirman que las variables que intervienen están asociadas tanto a variables familiares como las relacionadas con la escuela; como clima institucional, infraestructura, metodología y recursos pedagógicos. Así mismo, Dávila (2011, como se citó en Wampash, 2018) sostiene que su aprendizaje guarda relación con la motivación intrínseca, ambiente físico, metodología, estilos y ritmos de cada sujeto que aprende.

Teniendo en cuenta estos componentes y tomando los aportes de las teorías psicológicas y pedagógicas que proponen metodologías activas; actualmente, diversos países están modificando sus estructuras curriculares, apostando por estrategias de enseñanza que ayuden a desarrollar competencias como el método basado en problemas, estudio de casos, gamificación, el método basado en proyectos, haciendo uso de herramientas multimedia y las TIC.

La matemática, es un conjunto de lenguajes formales, que para su internalización se requiere de un razonamiento lógico, porque relaciona un conjunto de conceptos abstractos como sistemas numéricos, equivalencias, regularidades, formas, transformaciones, inferencias y probabilidades; entonces, si su enseñanza sigue un enfoque algorítmico, la Matemática se convierte en una ciencia de fórmulas y procedimientos rígidos, fría, nada interesante, nada significativa, poco útil y difícil de comprender.

Corbalán (1995) habla de una Matemática aplicada a la vida cotidiana y manifiesta que, ante una misma realidad, cada estudiante lo observa de acuerdo a sus propios intereses, expectativas y como lo enseñaron a percibirla. Así mismo Haryadi y Abdullah (2016) mencionan que la escuela debe preparar a los aprendices a afrontar los retos de la sociedad.

En este sentido, la labor del docente es guiar a los aprendices a observarla en su vida diaria, que no lo vea como una algo inconexo a su realidad, sino que encuentre patrones y relaciones que lo vinculen con ella. Para esto, se debe valer de metodologías integradoras, que motive al estudiante a aprender y le permita

construir su conocimiento; actuando en contextos reales, siendo él protagonista activo, presente y gestor de acciones que generen aprendizajes, teniendo a su favor el uso de la tecnología, la cual ayudará a mirar la situación de estudio en diversos contextos.

Los resultados de las pruebas estandarizadas internacionales y nacionales, muestran lo que están aprendiendo nuestros estudiantes en el área de Matemática. El Minedu, a través de la UMC, mostró los puntajes de la última evaluación internacional PISA 2018, donde nuestros estudiantes obtuvieron un promedio de 400 puntos, muy por debajo del nivel 2 (420 y 482), ubicándolos en nivel deficiente y caracterizándolos con escaso razonamiento lógico para resolver situaciones en diversos contextos (Oficina de medición de la calidad de los aprendizajes [UMC], 2018). Así mismo, en la evaluación estandarizada nacional (ECE) 2019, el 32,1 % de los participantes se encuentran en escala previo al inicio; el 33,0% en inicio, el 17,3% en proceso y solo en satisfactorio 17,7%. (Ministerio de educación: Sistema de consulta de resultados de evaluaciones [MINEDU-SICRECE], 2019, p.4). En conclusión, más de la mitad (65,1%) se encuentran en nivel de logro, previo al inicio e inicio, calificándolos como estudiantes que no lograron aprendizajes necesarios para su nivel, resolviendo solo situaciones problemáticas en contextos cercanos y aplicando procedimientos muy elementales con respecto al ciclo evaluado (MINEDU-SICRECE, 2018, p.8).

La institución educativa donde se realizó este estudio, también presenta esta problemática. Los índices alcanzados en Matemática durante el periodo 2015-2019 en la ECE son alarmantes. En nivel previo al inicio: 2015 (38,4%); 2016 (38,0%); 2018(45,1%); 2019 (57,0%). En inicio: 2015 (45,2%), 2016 (46,5%); 2018 (43,7%); 2019 (24,1%). En proceso: 2015 (13,7%); 2016 (9,9%); 2018 (8,5%); 2019 (13,9%) y en nivel satisfactorio: 2015 (2,7%);2016 (5,6%); 2018 (2,8%); 2019 (5,1%) (Ministerio de educación: Sistema de consulta de resultados de evaluaciones [MINEDU-SICRECE], 2015, 2016, 2018, 2019). En conclusión, la mayoría de los estudiantes en los últimos cuatro años vienen teniendo dificultades para desarrollar competencias matemáticas.

Por lo expuesto, es necesario buscar nuevas formas de enseñar y aprender las matemáticas. La presente investigación propone al “Aprendizaje basado en

proyectos” como una estrategia que permita disminuir los porcentajes del nivel inicio y previo al inicio en estas competencias.

Además, es eficaz dentro de un enfoque por competencias, Rodríguez (2018), lo cataloga como una estrategia que ayuda a organizar el pensamiento y juicio crítico, permite elaborar hipótesis y buscar información relevante, mezclando lo que descubre con lo que sabe (p.9). También, permite involucrarse en situaciones complejas haciéndolo adquirir nuevos saberes que le servirán para solucionar una situación mediante las fases de un proyecto (Gutiérrez et al. 2013, como se citó en Castro, 2020, p. 7).

Las características del ABP son suficientes para el desarrollo de competencias matemáticas y si le sumamos el uso de las TICS, se convierte en una estrategia poderosa para docente y estudiante permitiendo el logro del perfil de egreso propuesto en nuestro sistema educativo.

Por consiguiente, este estudio busca determinar un marco conceptual que explique que el aprendizaje basado en proyectos utilizando las Tic, pueda verse como una estrategia de enseñar y aprender, de trabajo colaborativo, donde estudiantes y docentes se involucran en el estudio de situaciones reales teniendo como evidencia un producto tangible o intangible que será la propuesta de solución de dicha problemática.

Bajo esta perspectiva, la pregunta de investigación quedó planteada: ¿De qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC influye en el desarrollo de competencias matemáticas de los alumnos del grado cinco secundarios de la Institución José Antonio Encinas de Trujillo?”. Se planteó los problemas específicos: a) ¿De qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC influye en la competencia cantidad de los alumnos del grado cinco secundario de la Institución José Antonio Encinas de Trujillo?, b) ¿De qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC influye en la competencia regularidad, equivalencia y cambio de los alumnos del grado cinco secundario de la Institución José Antonio Encinas de Trujillo?, c) ¿De qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC influye en la competencia forma, movimiento y localización de los alumnos del grado cinco secundario de la Institución José Antonio Encinas de Trujillo?, d) ¿De qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC influye en la competencia gestión de datos

e incertidumbre de los alumnos del grado cinco secundario de la Institución José Antonio Encinas de Trujillo?.

El objetivo general: “Determinar de qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye en el desarrollo de competencias matemáticas de los alumnos del grado cinco secundarios de la institución José Antonio Encinas de Trujillo”. Los objetivos específicos: a) Determinar de qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye en la competencia cantidad, de los alumnos grado cinco secundario de la institución José Antonio Encinas de Trujillo; b) Determinar de qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye en la competencia regularidad, equivalencia y cambio, de los alumnos del grado cinco secundario de la institución José Antonio Encinas de Trujillo; c) Determinar de qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye en la competencia forma, movimiento y localización de los alumnos del grado cinco secundario de la institución José Antonio Encinas de Trujillo; d) Determinar de qué manera el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye en la competencia gestión de datos e incertidumbre de los alumnos del grado cinco secundario de la institución José Antonio Encinas de Trujillo.

La hipótesis general: “El aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en el desarrollo de competencias matemáticas de los alumnos del grado cinco secundarios de la institución José Antonio Encinas de Trujillo”. Las hipótesis específicas: a) El aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en la competencia cantidad de los alumnos del grado cinco secundarios de la institución José Antonio Encinas de Trujillo. b) El aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en la competencia regularidad, equivalencia y cambio de los alumnos del grado cinco secundarios de la institución José Antonio Encinas de Trujillo. c) El aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en la competencia forma, movimiento y localización de los alumnos del grado cinco secundarios de la institución José Antonio Encinas de Trujillo. d) El aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en la competencia gestión de datos e incertidumbre de los alumnos del grado cinco secundarios de la institución José Antonio Encinas de Trujillo.

## II.MARCO TEÓRICO

Entre los estudios nacionales que guardan relación con esta investigación, tenemos a Alvites (2017), su investigación tuvo como finalidad mejorar el aprendizaje de las matemáticas, para lo cual aplicó el programa titulado: “Desarrollo mis habilidades en Matemática con TIC. El programa se aplicó a 139 estudiantes del tercer grado primario, elegidos con muestreo no probabilístico. Utilizó un diseño cuasiexperimental. Estuvo estructurado en tres momentos: a) Programación b) Elaboración de la unidad c) Elaboración de sesiones. Tuvo una duración de 21 sesiones. Para recoger los datos, aplicó una prueba inicial (pre prueba) a ambos grupos, luego administró el programa solo al grupo experimental, para luego aplicar a ambos grupos la prueba final. Por tratarse de un estudio tipo tecnológico, se trató de demostrar la utilidad y validez de los recursos tecnológicos en la solución del problema de estudio. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios y se demostró que la aplicación de las TIC en las sesiones de clase mejora el aprendizaje de las matemáticas.

Gavidia (2018) realizó una investigación aplicada-explicativa. Su objetivo fue estudiar la relación entre el método aprendizaje basado en problemas y las competencias matemáticas. Utilizó un diseño cuasi experimental. Su población fueron 163 alumnos del grado cuarto secundario de un colegio de Huánuco y su muestra fue de 62 alumnos de las secciones A y B por tener características similares, elegida mediante un muestreo no probabilístico. Aplicó una prueba escrita a ambos grupos antes y después del programa titulado: “Aprendo haciendo”. Para el grupo experimental (cuarto B) se elaboraron sesiones con los procesos del Método de resolución de Problemas: Comprender el Problema, Concebir un plan, ejecutar el plan y Verificar o comprobar. Para el grupo control (cuarto A) las sesiones fueron elaboradas con el método tradicional. Los resultados del post test demostraron que la aplicación del método en cuestión influye positivamente en el desarrollo de competencias matemáticas.

Vilca (2019) estudió el método resolución de problemas en aprendices del primer y cuarto grado secundario de un colegio de Juliaca. Su investigación fue aplicada con diseño cuasi experimental. Tomó una muestra de dos secciones (B y C) del primer grado y dos secciones (A y B) del cuarto grado, por tener características homogéneas y fueron elegidos de forma no aleatoria. Por tratarse

de una investigación cuasiexperimental, trabajó con un grupo control (primero C y cuarto A) y un grupo experimental (primero B y cuarto B); ambos grupos fueron sometidos a una evaluación de inicio y de término del programa. Solo el grupo experimental recibió clases con los procesos de la estrategia resolución de problemas (Comprender el Problema, Concebir un plan, ejecutar el plan y Verificar) y el grupo control trabajó con resolución de ejercicios algorítmicos. Las conclusiones a las que se arribaron demostraron que los procesos del método propuesto mejoran las competencias matemáticas.

Luy (2019) investigó al ABP y la inteligencia emocional. Su estudio fue de tipo aplicado. Trabajó con un grupo control y experimental, con pretest y Postest. Trabajó con 1281 ingresantes a la Universidad de Lima, su muestra constó de 48 ingresantes a la Carrera de administración de empresas. Empleó para medir la inteligencia emocional el test del Inventario de Inteligencia Emocional de Bar-On, el cual midió cinco aspectos: Intrapersonal, Interpersonal, Adaptabilidad, Manejo del estrés y Estado de Ánimo General. La intervención del ABP al grupo experimental, se hizo en 16 sesiones. El grupo control también recibió 16 sesiones, pero con metodología de aprendizaje tradicional. Al final del estudio se concluyó que en el grupo experimental hubo variaciones positivas significativas, demostrándose que el ABP influye significativamente en la inteligencia emocional.

Tantalean (2020) en su investigación, propuso al ABP como alternativa para el desarrollo de habilidades matemáticas. Su finalidad fue establecer si su propuesta mejora las competencias en situaciones de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio. La investigación fue aplicada - cuasi experimental. La muestra fue de 31 estudiantes del primer grado B secundario de un colegio de Trujillo. El programa se aplicó al grupo experimental en 16 sesiones de dos horas pedagógicas cada una. El grupo control también recibió 16 sesiones con metodología tradicional. Los resultados fueron satisfactorios, determinándose que el aprendizaje basado en problemas es una buena propuesta para mejorar las habilidades matemáticas.

Dentro del contexto internacional encontramos a Flores y Juárez (2017), quienes en su estudio titulado “Aprendizaje basado en proyectos en el desarrollo de habilidades matemáticas en Bachillerato”, estudiaron la influencia del aprendizaje basado en proyectos en la motivación hacia las matemáticas y hacia el

desarrollo del conjunto de habilidades matemáticas relacionadas con la Geometría y Trigonometría a través de un proyecto contextualizado. La investigación fue un estudio de caso. La muestra fue de 32 alumnos de 15 a 17 años, tomada del primer año de Bachillerato de una escuela del estado de Puebla (México). Por tratarse de un proyecto contextualizado, se partió de una problemática real, enfocado en el análisis de la existencia del Puente “San Juan Raboso”; cuyo producto final fue la elaboración de una maqueta como propuesta de solución. Se eligió competencias y contenidos básico del programa de la reforma integral de la educación media superior (RIEMS), así mismo se determinó la estructura del proyecto (cinco etapas): Exploración, identificación del problema, profundización, implementación y exposición. Cada una de las etapas, se desarrollaron mediante experiencias de aprendizaje, con tres momentos didácticos: Inicio, desarrollo y cierre; aplicando las fases del aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo. Para la valoración de las competencias matemáticas se diseñó un mapa de progreso en orden de complejidad, con cinco criterios: Pre formal, receptivo, resolutivo, autónomo y estratégico. Para valorar las motivaciones, se adecuó una escala de valoración con niveles de logro: Nunca, a veces, siempre, casi siempre. Al inicio del proyecto, para valorar las competencias, se aplicó un pre test cuyos resultados mostraron que el 63% se encontraban en el nivel pre formal y el 36% apenas llegó al nivel receptivo; así mismo, al finalizar la investigación se aplicó el post test con las mismas valoraciones del pre test, obteniendo como resultado que el 90% de estudiantes se ubicaba en el nivel estratégico. Lo mismo se hizo con la escala de valoración de actitudes; obteniéndose como resultado en el post test, que el 90% contestó, “siempre” y “casi siempre”, hacia actitudes positivas con respecto a los proyectos, mientras que en el pre test, solo el 20% refirió sus respuestas hacia “siempre”; esto implicó deducir, que los estudiantes con la aplicación del método de proyectos, mostraron aprendizajes de orden superior, mejoraron su trabajo colaborativo, su pensamiento crítico y creativo, así como mejoró su motivación con respecto a las matemáticas.

Barrera (2017) realizó su estudio en el impacto del Aprendizaje basado en proyectos colaborativos ABPC, mediados por las TIC, para el desarrollo de habilidades en estadística. La investigación se llevó a cabo en un colegio público de Bocayá (Colombia) durante el cuarto periodo académico. La población lo

conformó alumnos del octavo grado, de edades entre 13 y 18 años. La muestra fue la misma población por contar con una sola sección en este grado, siendo 32 estudiantes. La investigación fue explicativa, con diseño cuasi experimental. Se inició con una prueba escrita y buscó evaluar las competencias matemáticas en estadística. Al final del estudio se aplicó la prueba de salida. Los resultados mostraron una mejora de las competencias en estadística, destacándose el razonamiento y resolución de problemas, que presentan un incremento en la media de 2,1 y 1,6, respectivamente. De lo cual se concluyó que el ABPC, mejora las competencias en estadística. Además, las TIC permitió aprender nuevas herramientas informáticas.

Inzunza (2017), en su investigación se propuso investigar sobre el potencial que tienen los proyectos en la motivación y en el razonamiento y pensamiento estadístico. Lo realizó en un total de 19 estudiantes de la facultad de Ciencias Públicas. Para la motivación utilizó una prueba de actitudes. Su estudio siguió un enfoque cualitativo, cuyo fin fue descubrir los elementos del razonamiento y pensamiento estadístico durante la aplicación de los proyectos. Estos, estuvieron orientados en temas sobre estadística descriptiva e inferencial y probabilidades. En total realizaron ocho proyectos. Todos siguieron la misma estructura: Elaboración de instrumento de recolección de datos, aplicación de instrumentos, procesamiento de datos, análisis de datos con estadística descriptiva e inferencia, análisis y conclusiones. Los resultados fueron que los proyectos tienen un alto potencial para desencadenar actitudes positivas hacia la estadística y darle un sentido de utilidad para resolver situaciones reales.

Alvis et al. (2019) investigaron sobre los ambientes reales de aprendizaje, utilizados para desarrollar competencias matemáticas. La investigación fue de tipo cualitativo, cuya finalidad fue describir, interpretar y comprender que los ambientes de aprendizaje tomados de un contexto en donde se desenvuelven los estudiantes fomentan el pensamiento crítico, reflexivo, complejo como parte del pensamiento lógico matemático. La muestra fueron los alumnos del noveno grado de un colegio secundario de Colombia. El estudio se realizó en varias etapas, en la primera etapa se buscó los ambientes de aprendizaje ligados a los intereses de los alumnos, para recoger estos datos se hizo mediante la técnica: "Grupo focal", En la segunda etapa, después de definir de manera consensual el ambiente de aprendizaje,

siendo el estudio del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo, los investigadores diseñaron un mapa de relación entre el ambiente seleccionado y las matemáticas. Por último, se realizó el trabajo en el aula en donde con la gestión del docente contextualizaron y resolvieron situaciones problemáticas matemáticas, todas relacionadas con el ambiente de estudio. Para el análisis de la investigación se consideró los datos recogidos de las producciones de los estudiantes, concluyendo que los ambientes de aprendizaje reales ayudan a articular competencias matemáticas en el aula.

Boillos (2019), propuso utilizar la metodología del aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza de la elaboración de un discurso académico oral y escrito como contenido curricular de la asignatura “Desarrollo de la competencia comunicativa académica” en los discentes del ciclo I de una universidad pública. El proyecto a elaborar fue la simulación de la participación de los alumnos en un Congreso local de futuros docentes del nivel primario, cuya convocatoria y toda la información al respecto se encontraba en una página web. El producto final fue la participación en el congreso con una exposición oral, la misma que fue enviada previamente por escrito a la página web indicada. Durante todo este proceso que duró 15 semanas se trabajó los contenidos curriculares correspondiente a la asignatura las mismas que fueron direccionadas al producto final. La muestra fueron 50 alumnos ciclo I de la Facultad de educación primaria de una universidad pública, los mismos que se organizaron para la elaboración proyecto en diez grupos de cinco estudiantes cada uno. Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios, corroborándose que el ABP contribuye a mejorar la autorregulación, la motivación, el trabajo cooperativo, la autonomía en los estudiantes, así mismo, este enfoque metodológico permitió desarrollar las competencias y desempeños propias del área curricular, dando respuesta a un problema o situación, es decir, se utilizó contextos reales para lograr aprendizajes significativos.

Vargas et al. (2020), realizaron un estudio cuya finalidad fue, determinar si el aprendizaje basado en proyectos mediados por las TIC, favorece el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas, para lo cual, utilizaron una muestra de 23 estudiantes de los 84 matriculados en el sexto grado primario de un colegio colombiano. Para el desarrollo del proyecto se seleccionó tres competencias: conceptual, razonamiento lógico y solución de operaciones. La investigación fue

de tipo mixta (Cuantitativo - cualitativo), con un diseño cuasi experimental y se desarrolló en tres etapas: Primero, se aplicó la prueba inicial y se presentó el proyecto; en la segunda etapa, se ejecutó el proyecto en el aula, dividiendo a la muestra en dos grupos A y B. El grupo A, desarrolló los proyectos aplicando material educativo computarizado y el grupo B, lo hizo utilizando folletos escritos. En la tercera etapa de la investigación, se aplicó la prueba final. Los resultados obtenidos en ambas pruebas fueron: en la prueba inicial un 27% de estudiantes se ubicaron en un nivel bajo y un 7% en un nivel superior; mientras que en el examen final 83% se encontraban en un nivel superior y ninguno en nivel bajo. Los resultados de la investigación arrojan que solo la diferencia entre ambos grupos, es el tiempo, que los proyectos desarrollados utilizando las TIC ayudan a mejorar la presentación y optimizar el tiempo; pero el resultado en ambos grupos arrojó la mejora en los aprendizajes de la matemática, además se visualizó en los estudiantes su autorregulación y autocontrol con respecto a sus actitudes positivas ante la matemática.

Ayerbe y Perales (2020), realizaron una investigación, en donde, analizaron al aprendizaje basado en proyectos (ABP) como una estrategia eficiente para incrementar la conciencia ambiental en estudiantes de secundaria, para lo cual diseñaron e implementaron un proyecto ambiental enfocado en tres áreas curriculares: Biología y Geología, Geografía e Historia y Lengua Castellana y Literatura, el mismo que fue aplicado a 26 estudiantes del 4to de ESO de un instituto secundario de Granada-España. Su investigación fue descriptiva y de tipo preexperimental, un solo grupo, al cual recibió pre test y post test. El proyecto ambiental tuvo como objetivo final, que los estudiantes después de realizar diversas tareas planificadas por el docente, presentar un Plan de mejora del medio ambiente urbano y la exposición del mismo ante un plenario utilizando las TIC. Su evaluación fue constante y mediante rúbricas, tanto en las tareas individuales y grupales. Los resultados de post tes fueron muy alentadores, pues mostraron que el ABP ayudó a mejorar la conciencia ambiental de los participantes, ya que su involucramiento en todas las etapas del proyecto les hizo reflexionar sobre las acciones negativas que como ciudadanos consciente o inconscientemente realizamos dañando nuestro medio ambiente.

La variable independiente “Aprendizaje basado en proyectos”, se enmarca dentro del enfoque de las corrientes sicopedagógicas constructivistas como la teoría socio cultural de Lev Semiónovich Vygotsky, quien sostiene que los sujetos que aprenden se interrelacionan con su contexto, entre sus pares y su docente, actuando éste como el que diseña estrategias interactivas que promuevan zonas de desarrollo próximo (Chaves, 2001, p.63). La teoría Socio cultural, también afirma que el aprendizaje o funciones mentales superiores se construyen en interrelación con el ambiente social donde se desenvuelve el sujeto aprendiz, así como, a través de situaciones desafiantes guiadas por un experto. Vigotsky, tomó del materialismo dialéctico, el principio que a los fenómenos hay que estudiarlos como procesos en desarrollo; es decir, que más importante que estudiar el producto, es estudiar el proceso que lleva a ese producto (Vygotsky, 1978, como se citó en Ursini, 1996). En este sentido, la estrategia del aprendizaje por proyectos se inicia seleccionando una problemática de un contexto, la misma que será respondida a través de un proyecto que se desarrolla siguiendo un proceso mediante etapas y cada una de ellas se valora individualmente e integralmente.

También, el Aprendizaje basado en proyecto, se sustenta en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, quien sostiene que el aprendizaje se construye a partir de los saberes previos del sujeto aprendiz, y se correlacionan con el conocimiento integrado que le proporciona el docente; además se vale de organizadores como mapas mentales, conceptuales, redes semánticas, analogías, resúmenes (Fernández, 2016, como se citó en Arias y Oblitas, 2014, p. 458).

Al hablar de aprendizaje basado en proyectos, no se puede dejar de lado a Jhon Dewey (1899), quien fue uno de los primeros que habló de proyectos, con su idea de trabajos constructivos, y más tardes tarde su discípulo Kilpatrick (1918) lo mejoró en su ensayo titulado “Método de Proyectos” para ser utilizado en el campo educativo. El aprendizaje basado en proyectos, es una metodología utilizada en el campo pedagógico para lograr aprendizajes integradores, holísticos y significativos.

Para Kilpatrick el comportamiento, es la respuesta de un organismo ante una situación, la misma que genera una necesidad, y para satisfacerla se traza una meta. Esta, para ser cumplida sigue un proceso en donde los sujetos se interrelacionan entre sí y experimentan placer al cumplirla. Todo este camino, es lo

que Kilpatrick llama proyecto. Además, afirma, que el método de proyectos da continuidad a la educación, a la vida, al saber y al hacer (London, 1997, p.8).

Cuando pensamos en métodos, nos viene a la idea un conjunto de estrategias para lograr un fin. Rodríguez y Pérez (2017) definen al método como un medio para alcanzar y perfeccionar el conocimiento de una realidad, con una particular forma de actuar de acuerdo al objeto de estudio (p. 175). Por otro lado, Calduch (2014) lo define como un conjunto de acciones desarrolladas de manera ordenada y sistemática para lograr un objetivo (p. 28). Esto nos hace pensar que cada método tiene sus procesos bien definidos, orientados al lograr un fin establecido.

En la actualidad, por las características de nuestros estudiantes, por el uso masivo de la tecnología, por la acelerada producción de conocimiento y otros desafíos propias de modernidad, es primordial que el docente en su labor pedagógica, utilice métodos apropiados que respondan a las características de los sujetos aprendices de esta época.

Al aprendizaje basado en proyectos Kokotsaki, Menzies y Wiggins (2016, como se citó en Pujol, 2017) lo define como un método centrado en el aprendizaje activo del alumno, le da autonomía, dirige su aprendizaje hacia el logro de un objetivo, lo motiva a la investigación y desarrolla la comunicación y reflexión (p. 11). Fayolle y Verzat (2009, como se citó en Espejo, 2016) sostiene que el aprendizaje a través de los proyectos, permite la interdisciplinariedad y que se actúa sobre una problemática basada en los intereses de los sujetos que aprenden, muchas veces tomadas de contextos globales dando lugar a una relación constante teórico-práctico (p. 23).

El Minedu (2013) define a un proyecto como una forma de planificación integradora, holística e intercultural, cuya finalidad es movilizar un conjunto de capacidades, habilidades y destrezas, se desarrolla en un periodo de tiempo a través etapas como la planificación, implementación, comunicación y evaluación de actividades (p. 15). Así mismo De la Puente et al. (2019) afirma que un proyecto es la suma de conocimientos, gestión de recursos y auto dirección.

En este sentido, el aprendizaje basado en proyectos, da apertura al desarrollar competencias, porque activas potencialidades, habilidades personales y sociales, conocimientos, destrezas, actitudes en los sujetos que aprenden y los

prepara para la vida. Cisneros (1996), sostuvo que el objetivo de esta metodología es lograr un aprendizaje significativo, construido desde una actividad; es decir, que el sujeto aprende preguntando, participando, investigando, trabajando, construyendo; esto implica que el estudiante se sitúe en una realidad, la observe y trate de transformarla para mejorarla y para esto es indispensable la acción (p. 155).

Así mismo, el Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey (s.f) sostiene que el aprendizaje mediante proyectos permite a los estudiantes a ser responsables de lo que aprenden, desencadenando en ellos el amor y deseo por aprender, considerándose actores de cambio al aplicar lo que aprendieron en la solución de situaciones problematizadoras (p.3). El mismo instituto también sostiene que este método busca que el aprendiz se involucre con su entorno y aplique conocimientos multidisciplinarios para dar solución a situaciones de su comunidad, esto implica que planifique, implemente y evalúe proyectos (Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey ,2010, parte 1).

En suma, el aprendizaje mediante proyectos, se convierte en una metodología de apoyo para el docente como mediador de la construcción de los aprendizajes, y para el estudiante como constructor y autorregulador de sus propias experiencias, en este sentido cada uno tiene un rol que cumplir.

El docente en esta metodología es guía, tutor y orientador durante todo el proceso de duración del proyecto. Garay (2019) asevera que el maestro debe tener muy claro hacia donde dirige a sus aprendices en búsqueda de los aprendizajes (p.29). Del mismo modo Bautista (2018) menciona que la función del educador es orientar al aprendiz a tomar decisiones lógicas y al mismo tiempo generar actitudes sociales positivas sobre tales decisiones, cuyo producto es la elaboración y sustentación de un proyecto. El docente siempre está buscando promover nuevas formas de enseñar (Martins et al., 2018).

El rol que cumple el alumno en esta metodología, es el de un constructor de aprendizajes. No es un ente pasivo, que se remite solo a una escucha activa, por el contrario, es un ente sumamente activo, al desarrollar procesos cognitivos de orden superior, como el pensamiento crítico, complejo, creativo, inductivo, deductivo, analítico sintético, reflexivo y todas sus combinaciones (Pujol, 2017, p. 10).

Barrera (2017), sostiene que el aprendizaje mediante proyectos usado en el proceso de E-A, brinda ventajas al estudiante como: a) Acrecienta la motivación por aprender. b) Hay conexión de la escuela y el contexto real, la teoría y práctica van de la mano. c) Admite el trabajo colaborativo, acrecentando el conocimiento. d) Permite desarrollar habilidades blandas. e) Ofrece la oportunidad de proyección a la comunidad, proponiendo y desarrollando proyectos simples y complejos, de corta, mediano y largo plazo. f) Mejora la autoestima, porque el sujeto se siente reconocido como parte de una solución. g) Auto regula su aprendizaje, siendo consciente de lo que necesita aprender, conocer y desaprender para volver aprender. h) Auto direcciona su aprendizaje. i) Uso de la tecnología, j) Se convierte en autodidacta y descubre nuevos aprendizajes. Para Michel (2018) el ABP orienta a elaborar proyectos desafiantes, retadores, auténticos mediante la investigación.

El Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey (s.f), manifiesta que las ventajas para el docente que incorpora a su labor pedagógica esta metodología le permite: a) Ser más planificador b) Hablar menos. c) Actuar menos como experto d) Ser multidisciplinario. d) Trabajar más en colaboración. e) Usar más variedad de fuentes originales del momento que secundarias h) Realizar más evaluación multidimensional y basada en desempeños h) Realizar menos pruebas a lápiz y papel. j) Realizar menos evaluaciones memorísticas k) Utilizar variedad de materiales, medios y recursos tecnológicos l) Salir al trabajo de campo (p. 25).

En consecuencia, el aprendizaje basado en proyectos es un método que cumple con las características para desarrollar competencias que actualmente es el enfoque de todo acto educativo. Maldonado (2018) menciona que este método fomenta la integración sistémica de competencias: saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir (p. 172).

Por otro lado, el Minedu (2013) manifiesta, que el docente al asumir su trabajo pedagógico en un enfoque por competencias, también debe reevaluar su forma de actuar y pensar. En ese sentido, los proyectos de aprendizaje son una alternativa para organizar situaciones didácticas directas al desarrollo de competencias, por lo cual, propone características peculiares, que se debe cumplir al organizar un proyecto, entre ellas: a) El proyecto debe estar dirigido a resolver una situación o problema. b) El estudiante debe ser el protagonista en todo el

proceso c) Debe buscarse la multidisciplinariedad. d) En su planificación participa el docente y el estudiante y otros agentes educativos e) Se debe trabajar en pequeños grupos f) El proyecto debe terminar con un producto concreto. g) Debe tener una duración. h) debe estar organizado en etapas, fases o procesos (p. 17)

Al respecto, cada autor propone etapas o procesos para el desarrollo de un proyecto. Después de un arduo análisis, el presente estudio ha considerado las fases propuestas por el Minedu considerando cuatro fases: planificación, implementación, comunicación y evaluación.

Fase-Planificación: a) Selección y definición de la situación o problema. b) Sensibilización de la situación a resolver con el proyecto. c) Preplanificación del proyecto con los estudiantes. b) Determinación del título del proyecto e) Planificación pedagógica por el docente (Minedu, 2013, p. 26).

Fase-Implementación: a) Investigación, indagación, vivencias y experiencias de la situación de estudio b) Realización de actividades y/o tareas: individuales o colectivas (Minedu, 2013, p. 26).

Fase-Comunicación: Socialización de los productos del proyecto a la comunidad (Minedu, 2013, p. 26).

Fase-Evaluación: Es transversal, se da en todas las etapas, a través de diversas estrategias de inicio, proceso y término, así como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación (Minedu, 2013, p. 26).

En cada etapa del desarrollo del proyecto los estudiantes investigan a profundidad, realizan trabajos colaborativos, buscan la interdisciplinariedad, presentan sus ideas de manera creativa; las TIC se convierten en una herramienta fundamental de apoyo, los estudiantes pueden recopilar, ampliar, analizar, recrear, organizar y compartir información de cualquier tipo; probar modelos, hacer presentaciones en diferentes formatos, comunicarse con personas de otras culturas, entre otras.

Para el docente, el uso de esta metodología, también lo motiva y obliga a usar las TICs, pues, su rol es esquematizar experiencias de aprendizaje y guiar a los estudiantes a que lo aprovechen al máximo durante el desarrollo de su proyecto, para esto, no es necesario que sea un experto en la materia, su fortaleza recae en su conocimiento pedagógico, disciplinar y su capacidad didáctica (Minedu, 2018, p.6). Moldoveanu y Narayandas (2019) menciona que el éxito en la actualidad es

que el docente al enseñar debe combinar las habilidades sociales y el dominio de la tecnología.

En el Marco del buen desempeño docente, en el desempeño ocho y veintitrés, indica que el “docente debe ser capaz de crear, seleccionar y organizar diversos recursos como soporte para lograr aprendizaje en los estudiantes, así como, utilizar recursos y tecnologías diversas y accesibles en función al propósito de la sesión de aprendizaje” (Minedu, 2012, p. 28- 35).

En este sentido, Badia y García (2006, citado en Barrera, 2017) afirman que en todo proceso de E-A utilizando las Tic, se dan las siguientes interrelaciones: docente-Tic-estudiante, docente-Tic-contenido, estudiante-Tic-contenido (p. 29), en las cuales se utilizan herramientas web 2.0, entornos virtuales de aprendizaje (EVA), ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), objetos virtuales de aprendizaje (OVA) y todas las herramientas posibles, capaces de hacer del aprendizaje una experiencia acogedora, integradora y útil para la vida.

El currículo nacional de la educación básica peruana plantea que, para afrontar los desafíos de la sociedad actual, los estudiantes de todo el ámbito nacional sin ningún tipo de discriminación deben recibir una educación de calidad, capaz de responder a tales desafíos (Minedu, 2017, p. 13). Cuando se habla de calidad de los aprendizajes, se está hablando de desarrollar competencias. El perfil de egreso, responde a esa visión de calidad, ya que los aprendizajes propuestos y que deben lograrse durante la educación básica están dirigidos a desarrollar competencias.

Cuando hablamos de la variable dependiente “Competencias matemáticas”, no podemos dejar de lado la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget y Collins. El primero, en su teoría sostuvo que el desarrollo cognitivo pasa por niveles: preoperatorio (4-6), Temprano de operaciones concretas (7-9), Medio de operaciones concretas (10-12), último de operaciones concretas (13-15). El segundo, plantea a la matemática como una estructura lógica, coherente, organizada en niveles de gradualidad. Estas dos teorías ayudan al docente a la hora de elegir sus proyectos, programas y hacer de la matemática un sentido concreto y significativo (Collins, 1982, como se citó en Nortes y Martínez, 1994)

Así mismo, George Pólya, con su método de resolución de problemas, aportó significativamente al desarrollo de competencias matemáticas; considerando que

para resolver un problema se debe pasar por cuatro etapas: Comprender el problema, Concebir un plan, Ejecución del plan, Examinar la solución obtenida (May Cen, I., 2015, p. 2015).

Tobón (2012, citado en Cázarez, 2015) define a la competencia como una forma de actuar orientadas a identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas con idoneidad y compromiso ético movilizando los diversos saberes (p.62).

Si hablamos de competencia matemática la OCDE (2016b, citado en Minedu-UMC, 2017) sostiene que es la capacidad para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos (p. 76). También el Minedu-UMC (2016) lo define como un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas (p. 41).

Como se puede entender que existe una diferencia entre matemática y competencia matemática. Godino (2012, citado en Medina, 2017) dice que la matemática es un sistema de reglas que tienen una justificación fenomenológica y están lógicamente estructuradas, mientras que la competencia matemática requiere el dominio de los sistemas matemáticos disponibles y la capacidad para desarrollarlos ante las necesidades de resolver nuevos problemas (p. 38). La competencia matemática va más allá de dominar los algoritmos matemáticos, su actuar es, el de saber aplicarlos de manera pertinente en la solución de situaciones planteadas. Esto implica, que el estudiante con el uso de sus conocimientos matemáticos sea capaz de afrontar una situación problemática real, para esto deberá combinar una serie de capacidades, habilidades, destrezas y actitudes a fin de darle solución.

Para Niss (2002, citado en Arreguín, Alfaro, & Ma, 2012) son ocho las competencias matemáticas: pensar y razonar; argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas; representar, hacer uso del lenguaje y operaciones simbólicas; utilizar ayudas y herramientas” (p.267).

Para el presente estudio se ha tomado las competencias matemáticas planteadas en el currículo nacional de la educación básica, Minedu (2017).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y Diseño De Investigación

El presente estudio siguió el enfoque cuantitativo, porque realizó un proceso secuencial de etapas, empezando por el planteamiento del problema, revisión de literatura sustentatoria, delimitación de objetivos y preguntas que orientaron el estudio, determinó hipótesis, definió variables conceptual y operacionalmente, buscó un diseño para probar hipótesis y medir las variables, empleó métodos estadísticos para su análisis e interpretación de resultados y finalmente se obtuvo las conclusiones respondiendo a los objetivos e hipótesis planteadas (Hernández et al., 2014, p.37).

Así mismo, responde a las características de una investigación aplicada, porque se planteó un problema de investigación e hipótesis de trabajo, las cuales guiaron la investigación, así mismo se sustentó en un marco teórico y además concluyó en una propuesta pedagógica para responder a la problemática identificada. Para Esteban (2018), la investigación aplicada toma los conocimientos y avances de la investigación básica para formular problemas o hipótesis de trabajo y resolver problemas de la sociedad (p.3).

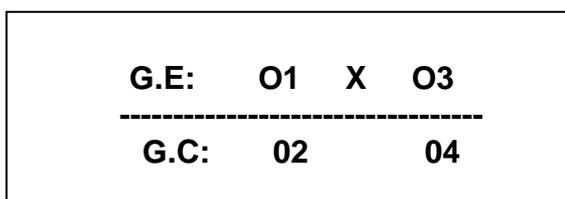
Según Sierra (1995, como se citó en Oseda et al., 2018) el presente estudio responde a otros criterios: Por su profundidad fue explicativa; porque encontró y explicó las causas que originaron el problema. Por su orientación temporal fue longitudinal; porque analizó al fenómeno de estudio en dos oportunidades, al inicio (Pre test) y al final (Post test) (pp. 169-171).

El método que siguió fue el hipotético deductivo. Para Neill y Cortez (2017) es el procedimiento que inicia con el planteamiento de un problema, se formula hipótesis, se prueba las hipótesis, para luego aceptarlas o rechazarlas.

En cuanto al diseño de investigación, Vara (2008) sostiene que son procedimientos estandarizado empleados para obtener información confiable y responder las preguntas planteadas en el estudio; por lo tanto, todo diseño sigue una secuencia de procedimientos adaptándose al tipo de investigación; además, nos indica las técnicas empleadas para recoger y analizar los datos obtenidos (pp. 207-208). En ese sentido el presente estudio por tener un enfoque cuantitativo, según Neill y Cortez (2017) responde al diseño cuasi experimental; porque posee un fenómeno de estudio, tiene variables, hubo contrastación de hipótesis, se trabajó

con dos grupos control y experimental para comparar el efecto del ABP sobre las competencias matemáticas (p. 73).

Esquema del diseño cuasi experimental.



Donde:

**G.E:** Grupo experimental

**G.C:** Grupo control

**O1 y O2:** Corresponde al Pre test y será aplicado a ambos grupos.

**O3 y O4:** Corresponde al post test y será aplicado a ambos grupos.

**(X)** Es la aplicación del método basado en proyectos, solo se aplicará al grupo experimental.

### 3.2. Variables y Operacionalización

#### 3.2.1. Variable independiente: Aprendizaje Basado en Proyectos

##### 3.2.1.1. Definición conceptual:

Es una forma de planificación, permite lograr competencias, promueve la participación de los aprendices en todos sus procesos: planificación, implementación, comunicación y evaluación; está asociada a actividades de carácter vivenciales, enmarcadas dentro de un periodo de tiempo, un propósito y problema real. (Minedu, 2013, p.15).

##### 3.2.1.2. Definición operacional:

La operacionalización de esta variable se realizó con la elaboración de 22 sesiones durante I bimestre escolar. Se realizó tres proyectos, considerando las situaciones del contexto sugeridas por el Minedu a través de la plataforma Aprendo en casa, siendo: Ejercemos nuestra participación ciudadana para el fortalecimiento del sistema democrático; Promovemos la toma de decisiones responsables respecto al emprendimiento; Desafíos como país a nuestros 200 años de vida republicana. Cada uno de ellos se enmarcó en las fases de un proyecto propuesto por el Minedu: Planificación, Implementación, comunicación y evaluación (Minedu, 2013, p.26).

3.2.1.2.1. Planificación: Se trabajó con la situación problemática propuesta por el Minedu, entonces se inició con la sensibilización; la preplanificación con los

estudiantes; adecuación del título y la planificación pedagógica por el docente, culminándose con la presentación a la dirección de la institución educativa.

3.2.1.2.2. Implementación: Se realizó la investigación, indagación, y experiencias directas e indirectas; realización de actividades y/o tareas (individuales o colectivas); evaluación, retroalimentación o feedback del proceso.

3.2.1.2.3. Comunicación: Se realizó la socialización de los productos del proyecto a la comunidad mediante un blog, evaluando su nivel de impacto en la realidad concreta actuada.

3.2.1.2.4. Evaluación: Fue transversal en todo el desarrollo del proyecto. Se tuvo en cuenta una evaluación de inicio, proceso y término, así mismo estuvieron presentes los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

### **3.2.2. Variable dependiente: Competencias matemáticas**

#### **3.2.2.1. Definición conceptual:**

Es un saber actuar deliberado y reflexivo que moviliza una variedad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en un conjunto diverso de contextos” (Minedu-UMC, 2016, p. 41). La competencia matemática se enfatiza cuando el estudiante cuantifica, mide e identifica regularidades; establece equivalencias y variaciones; caracteriza y describe formas; ubica objetos en el espacio; organiza y sistematiza datos, así como maneja situaciones sobre incertidumbre (Minedu, 2016, p. 41).

#### **3.2.2.2. Definición operacional:**

La operacionalización de esta variable se hizo con una prueba escrita de 16 ítems en escala dicotómico (Correcta = 1; incorrecta= 0), cuatro ítems por cada competencia y fueron tomados de las competencias matemáticas propuestas por el Minedu:

3.2.2.2.1. Resuelve situaciones de cantidad: Traducir cantidades, expresar la comprensión de los números, usar estrategias de cálculo y argumentar relaciones de los números y sus operaciones (Minedu, 2017, p. 71).

3.2.2.2.2 Resuelve situaciones de regularidad equivalencia y cambio: Traducir datos; expresar la comprensión de las relaciones algebraicas; usar

estrategias para encontrar equivalencias y reglas generales; argumentar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia (Minedu, 2017, p. 73).

3.2.2.2.3. Resuelve situaciones de forma, movimiento y localización: Modelar objetos con formas geométricas; expresar la comprensión sobre las formas geométricas; usar estrategias para orientarse en el espacio; argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas (Minedu, 2017, p. 77).

3.2.2.2.4. Resuelve situaciones de gestión de datos e incertidumbre: Representar datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas; expresar la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos; usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos; sustentar conclusiones con base en la información obtenida (Minedu, 2017, p. 75).

### 3.3. Población y muestra

#### 3.3.1. Población

Está conformada por el conjunto de elementos o unidades de análisis que participan en el estudio. Vara (2008) sostiene que es el conjunto de sujetos con características comunes y se encuentran en un espacio y en un tiempo” (p.238). La población en el presente trabajo se conformó por alumnos del VII ciclo, quinto grado sección A y B de la institución José Antonio Encinas, distrito de Víctor Larco; matriculados en año 2021, siendo las dos únicas secciones. Los pertenecientes a la sección A, se tomó como grupo control (27 alumnos) y los pertenecientes a la sección B, como grupo experimental (30 alumnos).

#### Tabla 1:

*Estudiantes VII ciclo grado cinco de la I.E N° 81025 José Antonio Encinas- 2021.*

| Grupo        | Grado  | Sección | Hombres | Mujeres | Total |
|--------------|--------|---------|---------|---------|-------|
| Control      | Quinto | A       | 16      | 11      | 27    |
| Experimental | Quinto | B       | 14      | 16      | 30    |
|              | Total  |         | 30      | 27      | 57    |

Nota: Nóminas José Antonio Encinas, 2021.

Entre los criterios tomados en cuenta para la selección de la población, podemos mencionar:

**Criterios de inclusión:** Pertenecer a la data de matriculados año 2021 en la institución donde se llevó a cabo el estudio, ser estudiantes del nivel secundario, ser estudiante del quinto grado, ser estudiante con asistencia regular.

**Criterios de exclusión:** No pertenecer a la data de matriculados año 2021 en la institución donde se llevó a cabo el estudio, tener asistencia irregular a las sesiones de aprendizaje.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Para recoger los datos de la variable dependiente (competencias matemáticas) se empleó la encuesta. Useche et al. (2020) manifiesta que la encuesta es un procedimiento que permite recopilar información de manera directa del sujeto en estudio. Así mismo, La encuesta es un conjunto de procedimientos estructurados, mediante los cuales se recolecta datos orales o escritos de una muestra representativa y se limita a lo que solicita el instrumento empleado (Cea, 2001, como se citó en Useche et al.,2020).

El instrumento utilizado, fue una prueba escrita de competencias matemáticas. Vara (2008) lo define como una situación controlada que busca verificar el nivel de aprendizaje logrado por los aprendices y se sustenta en criterios e indicadores de evaluación (p. 290).

La prueba escrita estuvo compuesta por 16 ítems dicotómicos (correcto=1, incorrecto=0). Fue aplicada de forma sincrónica, a través del aplicativo Google meet, utilizando el formulario Google. Estuvo dividida en cuatro partes: Parte 1: primera competencia, cuatro ítems (1-4). Parte 2: Segunda competencia, cuatro ítems (5-8). Parte 3: tercera competencia, cuatro ítems (9-12). Parte 4: cuarta competencia, cuatro ítems (13-16).

Ficha técnica de la competencia matemáticas

Instrumento: Prueba escrita de competencias matemáticas

Autora: Gloria Marilú Hilario Bacilio

Tipo de instrumento: Prueba escrita

Grupo de aplicación: Estudiantes de VII ciclo, quinto grado.

Tiempo de aplicación: 60 minutos.

Forma de administración: Sincrónica, Individual.

Uso del recurso: Google meet.

Contenido: N° Dimensiones: 4. N° de Ítems: 16

N° Ítems por dimensiones: Dimensión 1 (1-4); Dimensión 2 (5-8); Dimensión 3 (9-12); Dimensión 4 (13-16).

Escala: Dicotómica (0: Incorrecto - 1: Correcto).

La validez, según Hernández y Mendoza (2018) es el grado en que un instrumento mide con exactitud la variable que verdaderamente pretende medir (p. 219); es decir, el instrumento válido debe reflejar el concepto abstracto de lo que se pretende medir a través de sus indicadores. Para obtener la validez del contenido, el instrumento fue sometido al criterio de un grupo de jueces expertos, constituido por cinco doctores, quienes, por unanimidad, dieron la conformidad de la estructura del instrumento.

**Tabla 2:**

*Validadores de las variables.*

| Jueces expertos           | Especialidad | Variable 1 | Variable 2 |
|---------------------------|--------------|------------|------------|
| Oседа Gago, Dulio         | Matemático   | Aplicable  | Aplicable  |
| Espinoza Polo, Francisco  | Estadista    | Aplicable  | Aplicable  |
| Guevara Contreras, Martín | Lingüista    | Aplicable  | Aplicable  |
| Mendivel Gerónimo, Ruth   | Metodóloga   | Aplicable  | Aplicable  |
| Neira Quezada, Elva       | Matemático   | Aplicable  | Aplicable  |

Note: Elaboración propia.

Para obtener la validez del constructo, se empleó el estadístico multivariado de análisis factorial. Para Hernández y Mendoza (2018) la validez del constructo está relacionado con la teoría, es decir, debe existir correlación entre la variable, dimensiones, ítems y la teoría planteada en el estudio.

El resultado del análisis factorial que midió la competencia matemática a través de sus 16 ítems, mostró un KMO = 0.607, el cual indica que los ítems que componen cada factor generan correspondencia entre las dimensiones planteadas. Según Kaiser, Meyer y Olkin, si el KMO  $\geq 0,6$  es aceptable. Así mismo, la Prueba de esfericidad de Bartlett (Chi-cuadrado aproximado = 291,664, g.l. = 120, Sig. = 0.000) indica que los ítems no se encuentran relacionados entre sí, siendo entonces significativas, por lo tanto, según este indicador, la matriz de datos resulta apropiada para realizar sobre ella la factorización.

**Tabla 3:**

*Análisis de adecuación al análisis factorial*

| Estadístico   | Valor   |
|---|---------|
| Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo | ,607    |
| Aprox. Chi-cuadrado                                 | 291,664 |
| Prueba de esfericidad de Bartlett                   | gl      |
|   | 120     |
|   | Sig.    |
|   | ,000    |

Nota: Base de datos piloto

Según Rengel, et al. (2018, como se citó en Castro, 2020) la confiabilidad de un instrumento se da en su aplicación repetida a una misma muestra produce resultados iguales de tipo consistente y coherente. Así mismo, Hernández y Mendoza (2018) indicaron que los valores resultantes del grado de fiabilidad oscilan entre cero y uno, siendo cero, alto nivel de error y uno, 100% confiable.

La confiabilidad se calculó con el indicador de fidelidad de KUDER – RICHARDSON (KR 20) obteniendo un valor igual a 0,8079 verificándose una alta confiabilidad.

$$KR(20) = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:  
 K = Número de ítems del instrumento  
 p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.  
 q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.  
 $\sigma^2$  = Varianza total del instrumento

$$KR_{20} = \left( \frac{16}{16-1} \right) \left( \frac{15,249-3,700}{15,249} \right)$$

$$KR_{20} = 0,7089$$

### 3.5 Procedimiento.

Se elaboró un cuestionario de competencias matemáticas, el cual constó de 16 ítems, el mismo que fue validado por cinco jueces expertos, así como, se obtuvo su grado de fiabilidad el cual resultó aceptable.

Para la aplicación del instrumento, se envió solicitud a la dirección de la institución donde se realizó la investigación, luego se coordinó con los estudiantes, acordando el día y hora de la aplicación de la prueba escrita (pretest) al grupo control y experimental. La otra etapa fue la aplicación de la metodología “Aprendizaje basado en proyectos”, que consistió en la realización de 22 sesiones distribuidas en tres proyectos desarrollados en el primer bimestre escolar. Al finalizar la propuesta se aplicó la evaluación final a ambos grupos. Finalmente se hizo el procesamiento de los resultados utilizando el software SPSS versión 25, y programa Excel.

### 3.6 Método de análisis de datos

A través de la estadística descriptiva, se inició con la elaboración de la base de datos en Excel, luego con el SPSS 25, representarlos en tablas de distribución de frecuencias. Se calculó las medidas de tendencia central y variabilidad; cuyos resultados fueron analizados en la discusión.

**Tabla 04:**

*Niveles e intervalos de variable dependiente y variable independiente*

| Variable dependiente     |                 |               | Variable independiente |                |
|--------------------------|-----------------|---------------|------------------------|----------------|
| Competencias matemáticas |                 | Dimensiones   | Método de Proyectos    | Dimensiones    |
| Niveles                  | Intervalos      | Intervalos    | Niveles                | Nivel de logro |
| Inicio                   | [0 - 4,00]      | [0 - 1,00]    | Inicio                 | C              |
| Proceso                  | [4,01 - 8,01]   | [1,01 - 2,01] | Proceso                | B              |
| Logro esperado           | [8,02 - 12,02]  | [2,02 - 3,02] | Logro esperado         | A              |
| Logro destacado          | [12,03 - 16,03] | [3,03 - 4,03] | Logro destacado        | AD             |

Note: Elaboración propia.

Los intervalos para la variable competencias matemáticas, se obtuvieron usando baremos y para la competencia aprendizaje basado en proyectos se tomó en cuenta los niveles de logro propuestos en el currículo de la educación básica regular. (Minedu, 2016, p. 181)

Para el análisis inferencial se utilizó el programa Excel y el software SPSS versión 25, determinándose la prueba de normalidad con Shapiro Wilk por tratarse de una muestra menor a 50, obteniéndose una  $p < 0,05$ ; por lo cual, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna: los datos siguen una distribución no paramétrica. Para contrastar la hipótesis se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney por tratarse de una variable de tipo ordinal obteniendo un  $p < 0,01$  concluyendo que la influencia es altamente significativa del método ABP en las competencias matemáticas y sus dimensiones.

### 3.7 Aspectos éticos

Es importante tener en cuenta los principios éticos en toda investigación. Alvares (2018), considera dichos principios como universales que no toma en cuenta límites geográficos, culturales, económicos, legales y políticos. En la presente investigación se considera la autorización del director de la institución educativa donde se realizó la investigación y la aplicación de los instrumentos a los estudiantes participantes anónimos.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Resultados estadísticos descriptivos

**Tabla 5**

*Categorías del Pretest y Post test del Grupo Control de competencias matemáticas*

|                |                      | Pre test - Grupo Control |       |             |       |       |       |          |       |    |       | Post test - Grupo Control |       |             |       |       |       |          |       |    |       |
|----------------|----------------------|--------------------------|-------|-------------|-------|-------|-------|----------|-------|----|-------|---------------------------|-------|-------------|-------|-------|-------|----------|-------|----|-------|
|                |                      | Cantidad                 |       | Regularidad |       | Forma |       | G. datos |       | CM |       | Cantidad                  |       | Regularidad |       | Forma |       | G. datos |       | CM |       |
|                |                      | f                        | %     | f           | %     | f     | %     | f        | %     | f  | %     | f                         | %     | f           | %     | f     | %     | f        | %     | f  | %     |
| <b>Válido</b>  | <b>Inicio</b>        | 9                        | 30,0  | 13          | 43,3  | 13    | 43,3  | 22       | 73,3  | 6  | 20,0  | 8                         | 26,7  | 12          | 40,0  | 11    | 36,7  | 15       | 50,0  | 2  | 6,7   |
|                | <b>Proceso</b>       | 12                       | 40,0  | 6           | 20,0  | 12    | 40,0  | 4        | 13,3  | 16 | 53,3  | 12                        | 40,0  | 7           | 23,3  | 12    | 40,0  | 9        | 30,0  | 20 | 66,7  |
|                | <b>Logrado</b>       | 6                        | 20,0  | 3           | 10,0  | 2     | 6,7   | 1        | 3,3   | 5  | 16,7  | 7                         | 23,3  | 4           | 13,3  | 4     | 13,3  | 2        | 6,7   | 5  | 16,7  |
|                | <b>Satisfactorio</b> | 0                        | 0     | 5           | 16,7  | 0     | 0     | 0        | 0     | 0  | 0     | 0                         | 0     | 4           | 13,3  | 0     | 0     | 1        | 3,3   | 0  | 0     |
|                | <b>Total</b>         | 27                       | 90,0  | 27          | 90,0  | 27    | 90,0  | 27       | 90,0  | 27 | 90,0  | 27                        | 90,0  | 27          | 90,0  | 27    | 90,0  | 27       | 90,0  | 27 | 90,0  |
| <b>Perdido</b> | <b>Sistema</b>       | 3                        | 10,0  | 3           | 10,0  | 3     | 10,0  | 3        | 10,0  | 3  | 10,0  | 3                         | 10,0  | 3           | 10,0  | 3     | 10,0  | 3        | 10,0  | 3  | 10,0  |
|                | <b>Total</b>         | 30                       | 100,0 | 30          | 100,0 | 30    | 100,0 | 30       | 100,0 | 30 | 100,0 | 30                        | 100,0 | 30          | 100,0 | 30    | 100,0 | 30       | 100,0 | 30 | 100,0 |

*Note.* Data de Competencia matemática

#### **Interpretación:**

En el prueba de entrada del grupo control se visualiza que la mayor parte de estudiantes se encuentran ubicado en el nivel proceso 53,3% y solo el 16,7% se encuentra en el nivel logrado; mientras que en el post test se observa que hubo un aumento del 13,4% en el nivel proceso y no hubo variación en nivel logrado y satisfactorio. Estos resultados se deben a que en el grupo control no se aplicó el método basado en proyectos, ni ningún otro método; se continuó trabajando con las mismas estrategias tradicionales. Estos resultados son semejantes a los hallazgos por Vilca (2019), en estudiantes del primer y cuarto grado secundario de una institución educativa estatal, quien confirmó que al trabajar con una metodología tradicional no mejoran los resultados.

**Tabla 06***Categorías del Pretest y Post test del Grupo Experimental de competencias matemáticas*

|                |                      | Pre test - Grupo experimental |       |             |       |       |       |         |       |    |       | Post test - Grupo Experimental |       |             |       |       |       |         |       |    |       |
|----------------|----------------------|-------------------------------|-------|-------------|-------|-------|-------|---------|-------|----|-------|--------------------------------|-------|-------------|-------|-------|-------|---------|-------|----|-------|
|                |                      | Cantidad                      |       | Regularidad |       | Forma |       | G. dato |       | CM |       | Cantidad                       |       | Regularidad |       | Forma |       | G. dato |       | CM |       |
|                |                      | f                             | %     | f           | %     | f     | %     | f       | %     | f  | %     | f                              | %     | f           | %     | f     | %     | f       | %     | f  | %     |
| <b>Válido</b>  | <b>Inicio</b>        | 11                            | 36,7  | 12          | 40,0  | 17    | 56,7  | 19      | 63,3  | 6  | 20,0  | 2                              | 6,7   | 0           | 6,7   | 3     | 10,0  | 3       | 10,0  | 0  | 0     |
|                | <b>Proceso</b>       | 11                            | 36,7  | 8           | 26,7  | 9     | 30,0  | 7       | 23,3  | 20 | 66,7  | 5                              | 16,7  | 8           | 26,7  | 7     | 23,3  | 11      | 36,7  | 5  | 16,7  |
|                | <b>Logrado</b>       | 7                             | 23,3  | 7           | 23,3  | 3     | 10,0  | 3       | 10,0  | 4  | 13,3  | 19                             | 63,3  | 16          | 53,3  | 16    | 53,3  | 11      | 36,7  | 18 | 60,0  |
|                | <b>Satisfactorio</b> | 1                             | 3,3   | 3           | 10,0  | 1     | 3,3   | 1       | 3,3   | 0  | 0     | 4                              | 13,3  | 4           | 13,3  | 4     | 13,3  | 5       | 16,7  | 7  | 23,3  |
| <b>Perdido</b> | <b>Sistema</b>       | 0                             | 0     | 0           | 0     | 0     | 0     | 0       | 0     | 0  | 0     | 0                              | 0     | 0           | 0     | 0     | 0     | 0       | 0     | 0  | 0     |
|                | <b>Total</b>         | 30                            | 100,0 | 30          | 100,0 | 30    | 100,0 | 30      | 100,0 | 30 | 100,0 | 30                             | 100,0 | 30          | 100,0 | 30    | 100,0 | 30      | 100,0 | 30 | 100,0 |

Note. Data de Competencia matemática

### Interpretación:

En el pretest del grupo experimental se observa que la mayor parte de estudiantes se encuentran ubicado en el nivel proceso (66,7%) y en el post test del mismo grupo se observa que ha disminuido el porcentaje en el nivel proceso para aumentar en el nivel logrado en 46%, del mismo modo en el nivel satisfactorio aumentó en un 23,3%. En este grupo se aplicó aplicado el aprendizaje basado en proyectos durante el I trimestre escolar. Flores y Juárez (2017) en su investigación con diseño cuasi experimental titulada Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas, encontraron resultados similares después de haber aplicado al grupo experimental el método ABP, obtuvieron como resultado que el 90% de estudiantes se ubicaron en el nivel estratégico.

**Tabla 7**

*Estadígrafos Pretest-Post test grupo Control y experimental de Competencias Matemáticas*

|   |                     | C. Matemática<br>Pre-test<br>Grupo experimental |         |                |         |                | C. Matemática<br>Pre-test<br>Grupo control |         |         |         |                | C. Matemática<br>Post test<br>Grupo experimental |         |         |                |         | C. Matemática<br>Post test<br>Grupo control |         |         |         |                |
|---|---------------------|---|---------|----------------|---------|----------------|--|---------|---------|---------|----------------|--|---------|---------|----------------|---------|---|---------|---------|---------|----------------|
|   |                     | DC<br>1   | DR<br>1 | DF<br>1        | DG<br>1 | CM<br>1        | DC<br>2                                    | DR<br>2 | DF<br>2 | DG<br>2 | CM<br>2        | DC<br>3  | DR<br>3 | DF<br>3 | DG<br>3        | CM<br>3 | DC<br>4                                     | DR<br>4 | DF<br>4 | DG<br>4 | CM<br>4        |
| N | Válido              | 30  | 30      | 30             | 30      | 30             | 27   | 27      | 27      | 27      | 27             | 30   | 30      | 30      | 30             | 30      | 27  | 27      | 27      | 27      | 27             |
|   | Perdidos            | 0   | 0       | 0              | 0       | 0              | 3  | 3       | 3       | 3       | 3              | 0  | 0       | 0       | 0              | 0       | 3   | 3       | 3       | 3       | 3              |
|   | Media               | 1,90  | 1,97    | 1,33           | 1,33    | 6,53           | 1,78                                       | 1,85    | 1,48    | 1,04    | 6,15           | 2,83   | 2,70    | 2,70    | 2,57           | 10,80   | 1,85  | 1,85    | 1,63    | 1,41    | 6,74           |
|   | Mediana             | 2,00  | 2,00    | 1,00           | 1,00    | 6,00           | 2,00                                       | 2,00    | 2,00    | 1,00    | 6,00           | 3,00   | 3,00    | 3,00    | 3,00           | 11,00   | 2,00  | 2,00    | 2,00    | 1,00    | 7,00           |
|   | Moda                | 2   | 1       | 1 <sup>a</sup> | 1       | 5 <sup>a</sup> | 2  | 1       | 2       | 1       | 5 <sup>a</sup> | 3  | 3       | 3       | 2 <sup>a</sup> | 11      | 2   | 1       | 2       | 1       | 5 <sup>a</sup> |
|   | Desv.<br>Desviación | ,923  | 1,129   | 1,093          | 1,028   | 2,389          | ,934                                       | 1,350   | ,802    | ,706    | 2,332          | ,747   | ,877    | ,837    | ,971           | 2,107   | ,949  | 1,292   | ,884    | 1,010   | 1,852          |
|   | Mínimo              | 0   | 0       | 0              | 0       | 3              | 0  | 0       | 0       | 0       | 1              | 1  | 0       | 1       | 0              | 5       | 0   | 0       | 0       | 0       | 3              |
|   | Máximo              | 4   | 4       | 4              | 4       | 12             | 3  | 4       | 3       | 3       | 10             | 4  | 4       | 4       | 4              | 14      | 3   | 4       | 3       | 4       | 10             |

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Note. Data de Competencia Matemática

**Interpretación:**

Los valores de la media en el grupo control del pretest y post test de la competencia matemática son parecidos 6,15 y 6,74 respectivamente, ubicándose en el nivel de logro proceso; mientras que entre el grupo experimental del pretest y del post test de la misma variable, se muestra una diferencia entre sus medias de 4,27 unidades; logrando pasar de un nivel logro en proceso a destacado después de haber recibido las sesiones con el método ABP. Estos resultados son semejantes a los encontrados por Barrera (2017), quien realizó su estudio “Impacto del Aprendizaje basado en proyectos colaborativos ABPC mediados por TIC para el desarrollo de competencias estadísticas”, quien después de haber aplicado el ABPC, concluyó que esta estrategia ayuda a mejorar las competencias en estadísticas y por ende las matemáticas. También coincide con Huysken et al. (2019) quienes demostraron que los proyectos colaborativos benefician el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.

**4.2. Resultados estadísticos inferenciales**

**4.2.1. Pruebas de normalidad**

Se realizó la prueba de normalidad para comprobar si los resultados siguen una distribución normal, para ello se consideró el tamaño de la muestra para elegir la prueba correspondiente. Por ser muestra  $n= 30 < 50$  se eligió el test de Shapiro-

Wilk. Los datos son contrastados con el nivel de significancia para la toma de decisión de la prueba de hipótesis las cuales se establecen de la siguiente manera.

**Tabla 8**

*Prueba de bondad de ajuste de Pretest y Postest de competencias matemáticas.*

| Competencia Matemática y dimensio | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------------------------|--------------|----|------|
|                                   | Estadístico  | gl | Sig. |
| Pretest_GE_D1_Cantidad            | ,899         | 27 | ,013 |
| Pretest_GE_D2_Regularidad         | ,899         | 27 | ,013 |
| Pretest_GE_D3_Forma               | ,880         | 27 | ,005 |
| Pretest_GE_D4_Gestión datos       | ,872         | 27 | ,003 |
| Pretest_GE_VAR_Comet. matemática  | ,913         | 27 | ,026 |
| Pretest_GC_D1_Cantidad            | ,868         | 27 | ,003 |
| Pretest_GC_D2_Regularidad         | ,884         | 27 | ,006 |
| Pretest_GC_D3_Forma               | ,864         | 27 | ,002 |
| Pretest_GC_D4_Gestión datos       | ,798         | 27 | ,000 |
| Pretest_GC_VAR_Comet. matemática  | ,965         | 27 | ,488 |
| Postest-GE-D2-Regularidad         | ,799         | 27 | ,000 |
| Postest-GE-D3-Forma               | ,808         | 27 | ,000 |
| Postest-GE-D4--Gestión datos      | ,889         | 27 | ,008 |
| Postest-GE-VAR-Comet.matematica   | ,916         | 27 | ,032 |
| Postest-GC-D1- Cantidad           | ,857         | 27 | ,002 |
| Postest-GC-D2-Regularidad         | ,906         | 27 | ,018 |
| Postest_GC_D3_Forma               | ,877         | 27 | ,004 |
| Postest_GC_D4_Gestión datos       | ,895         | 27 | ,010 |
| Postest_GC_VAR_Comet. matemática  | ,944         | 27 | ,153 |

Note: Data de Competencia matemática

### Interpretación

La mayoría de valores Sig. de la Competencia Matemática y sus dimensiones en pre y Postest de los grupos Control y Experimental, fueron  $< 0.05$ , lo que evidenció una distribución no paramétrica, por ello para la Prueba de Hipótesis se usó el test U de Mann Whitney, para comparar las diferencias en el Postest de ambos grupos.

#### 3.3.1.1. 4.2.2. Prueba de hipótesis

**Ho:** El aprendizaje basado en proyectos no impacta positiva y significativamente en las competencias matemáticas de los alumnos grado cinco secundarios de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Trujillo, 2021.

**Hi:** El aprendizaje basado en proyectos impacta positiva y significativamente en las competencias matemáticas de los alumnos del grado cinco secundarios de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Trujillo, 2021.

**Tabla 09**

*Prueba de hipótesis de Postest de competencias matemáticas de Grupo control y grupo experimental*

|                            | DC<br>GC_GE | DR<br>GC_GE | DF<br>GC_GE | DG<br>GC_GE | VCM<br>GC_GE |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| U de Mann-Whitney          | 174,500     | 240,000     | 162,000     | 165,500     | 64,500       |
| W de Wilcoxon              | 552,500     | 618,000     | 540,000     | 543,500     | 442,500      |
| Z                          | -3,935      | -2,732      | -4,066      | -3,962      | -5,478       |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,000        | ,006        | ,000        | ,000        | ,000         |

a. Variable de agrupación: Grupo

Note. Data de Competencia matemática

**Interpretación:**

De acuerdo al resultado descrito en la tabla 09 la variable competencia matemáticas del grupo control y experimental en el post test muestran un U- Mann-Whitney=64,500 y Z=-5,478;  $p=0,00 < 0,05$  por lo cual se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , concluyendo de esta manera que la variable competencias matemáticas del grupo experimental muestra mejoras significativas con respecto al grupo control. Lo mismo se puede afirmar con sus dimensiones; así lo demuestra los valores Sig. P:  $< 0.01$ .

**Tabla 10**

*Prueba de Hipótesis de Pretest y Postest-Competencias matemáticas grupo experimental*

|                            | Postest-<br>Pretest<br>Cantidad | Postest-<br>Pretest<br>Regulari-<br>dad | Postest-<br>Pretest<br>Forma | Postest-<br>Pretest<br>G. datos | Vcm-post<br>vcm- pre |
|----------------------------|---------------------------------|---|------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Z                          | -3,584 <sup>b</sup>             | -3,508 <sup>b</sup>                     | -3,968 <sup>b</sup>          | -4,344 <sup>b</sup>             | -4,715 <sup>b</sup>  |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,000                            | ,000                                    | ,000                         | ,000                            | ,000                 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Note. Data de Competencia matemática

**Interpretación:**

Se usó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon por tratarse de relacionar la misma muestra, la variable competencia matemáticas del grupo experimental en el pre test y post test muestran  $Z=-4,715$ ;  $p=0,00 < 0,05$  por lo cual se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , concluyendo de esta manera que la variable competencias matemáticas del grupo experimental pre test muestra mejoras significativas con respecto al Postest.. Lo mismo se afirma con sus dimensiones; así lo demuestra los valores Sig. P:  $< 0$ .

## V. DISCUSIÓN

La finalidad del estudio fue determinar el efecto del aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC en el desarrollo competencias matemáticas.

Los resultados del pretest mostraron que en el grupo control y grupo experimental no hubo variación significativa. En el primero, se encontró: nivel inicio un 20%, en nivel proceso 53%, en nivel logrado 16,7% y en el nivel satisfactorio 0%. De igual forma se obtuvo los resultados en el grupo experimental; siendo, en nivel inicio 20% de la muestra, nivel proceso 66,7%, en nivel logrado 13,3% y nivel satisfactorio 0%. Como se aprecia en el nivel inicio y satisfactorio no hubo ninguna variación (inicio 20% y satisfactorio 0%), mientras en nivel proceso y logrado hubo ligera diferencia 13,7% y 3,4% respectivamente. La dificultad que se detectó después de la prueba, fue que algunos estudiantes argumentaron que, por razones de conectividad inestable, resolvieron los ítems muy apresurados, concluyendo que faltó tiempo para terminar de resolverla.

Los resultados obtenidos por los Encinistas coincidieron parcialmente con los hallazgos de Flores y Juárez (2017), porque aplicaron su estudio en estudiantes de las mismas edades (15- 17 años), en una muestra pequeña (32 estudiantes), utilizaron niveles de logro parecidos para evaluar la competencia (Pre formal, receptivo, resolutivo y estratégico); siendo el estratégico el más alto y pre formal el más bajo. La diferencia fue, que utilizaron una prueba escrita presencial para recoger los datos, su estudio lo realizaron en una escuela rural, cuya actividad de sus padres fue la agricultura, otra diferencia fue, que el estudio solo fue realizado en actividades de las áreas de geometría y Trigonometría; mientras que es esta investigación los ítems fueron en las cuatro áreas: Algebra, Aritmética, Geometría y estadística. Con estas diferencias se obtuvo resultados de: 63% de los estudiantes se encontraron en el nivel pre formal y el 36% restante apenas llegaron al nivel receptivo. Los aprendices se limitaron a realizar las tareas solicitadas, no revelaron autonomía ni iniciativa, se mostraron limitados para realizar un análisis más profundo, fueron totalmente dependientes de los apuntes y no consultaron otras fuente. Cumplieron con la entrega de los ejercicios solicitados y algunos entregaron sin responder la prueba. Ambos resultados nos muestra que no importa el lugar geográfico donde se ubica la escuela, la realidad es que los estudiantes no

lograron mejorar sus competencias matemáticas con las estrategias de enseñanza que emplean los docentes.

Los resultados obtenidos en el Postest en el presente estudio, con una duración de 90 minutos, después de realizar las sesiones con la aplicación del “Aprendizaje basado en proyectos”, solo al grupo experimental y el grupo control también recibió sesiones, pero con el método tradicional fueron: en el grupo control, en inicio 6,7% de estudiantes, en el nivel proceso 66%, nivel logrado 16% y nivel satisfactorio 0%; no encontrándose variación significativa. En cambio, en el grupo experimental, si hubo resultados positivos y altamente significantes. En el nivel inicio 0%, nivel proceso 16% y en el nivel logrado 60% y nivel satisfactorio 23,3%; lo cual permitió corroborar la hipótesis alternativa general:  $H_1$  = El aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye de manera significativa en las competencias matemáticas de los estudiantes Encinistas.

La comparación también se hizo con los hallazgos de Flores y Juárez (2017), quien después de haber aplicado la estrategia Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas, encontró un resultado altamente significativo ya que el 90% de la muestra se encontraron en el nivel estratégico y solo el 10% restante en el nivel resolutivo, indicando un gran avance en el desempeño de los estudiantes. Esto hace inferir que el método de aprendizaje basado en proyectos influye positivamente en las competencias matemáticas de los estudiantes Encinistas.

Los resultados obtenidos en el Postest de los alumnos Encinistas, es importante resaltar, porque a pesar de los escasos recursos tecnológicos usados durante el desarrollo del proyecto, por la situación económica de las familias, por la situación social afectivo a consecuencia de la pandemia ocasionada por la Covid 19, mostraron desarrollar sus competencias matemáticas utilizando TIC, además, se volvieron creativos al presentar sus evidencias de aprendizaje y más confiados en expresarlas usando redes sociales como el blog, además, incrementó su motivación por las Matemáticas. Esto implica la existencia positiva y significativa del aprendizaje basado en proyectos con respecto a las competencias matemáticas.

Ante esta situación, se afirma que el aprendizaje basado en proyectos es un método que cumple con las características para desarrollar competencias y que

actualmente es el enfoque de todo acto educativo. Maldonado (2018) menciona que este método fomenta la integración sistémica de competencias: saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir (p. 172). El Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey (s.f) sostiene que el aprendizaje a través de proyectos permite a los estudiantes ser responsables de su propio aprendizaje, desencadenando en ellos el amor por aprender, considerándose actores de cambio al aplicar lo que aprendieron en la solución de situaciones problematizadoras (p.3).

También se buscó conocer la implicancia del método aprendizaje basado en proyectos en las dimensiones de las competencias matemáticas, encontrándose en todas sus dimensiones un p-valor:  $0,00 < 0,01$ ; evidenciándose nuevamente una influencia altamente significativa del aprendizaje basado en proyectos en cada una de las dimensiones de las competencias matemáticas.

En la tabla 6 se muestra los resultados del grupo experimental, antes y después de haberse aplicado la propuesta. Así tenemos: En la dimensión resuelve problemas de cantidad hubo un progreso significativo, porque, en el nivel inicio del 36% detectado en el pretest disminuyó al 6% en el Postest. En el nivel proceso de 36% bajó a 16% en el Postest. En nivel logrado de 23,3 % en el pretest aumentó a 63,3% en el Postest y en el nivel satisfactorio de un 3,3% en el pretest aumentó a 13,3% en el Postest. Estos resultados demuestran la influencia directa y altamente significativa de la estrategia ABP en esta dimensión, corroborando que El aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad de los alumnos Encinistas del grado cinco secundarios.

Estos hallazgos guardan significativa relación con lo hallado por Vargas et al. (2020), quienes en su estudio “Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas”, emplearon la estrategia Aprendizaje basado en proyectos en dos grupos de estudiantes de manera simultánea, grupo A y grupo B. La diferencia con el presente estudio fue que a ambos grupos se aplicó la estrategia Aprendizaje basado en proyectos, solo que en el grupo A se desarrolló el proyecto empleando material educativo computarizado, mientras que en el grupo B lo hizo con folletos escritos. Los resultados fueron: En el test inicial ofrece un desempeño bajo con 27 %, básico con 66% y superior con 7%. En el test final se observa el notable avance

en la superación de dificultades matemáticas, ya que los estudiantes se encuentran en un nivel básico con un 17%, y superior en el 83%. Los resultados de la investigación arrojaron que solo la diferencia entre ambos grupos, es el tiempo, que los proyectos desarrollados utilizando las TIC ayudan a mejorar la presentación y optimizar el tiempo; pero el resultado en ambos grupos arrojó la mejora en los aprendizajes de la matemática, además se visualizó en los estudiantes su autorregulación y autocontrol con respecto a sus actitudes positivas ante la matemática. Concluyendo que el aprendizaje basado en proyectos mejoró significativamente las competencias matemáticas.

Del mismo modo, la tabla 6 muestra los resultados del grupo experimento, en la dimensión resuelve situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, en el antes y después de la aplicación de la estrategia ABP; se observó que del 100% de la muestra, en el nivel inicio del 40% obtenido en el pretest disminuyó a 6,7% en el Postest. En el nivel proceso no hubo variación (26,7%). En el nivel logrado en el pretest de 23,3% aumento a 53,3% en el Postest y en el nivel satisfactorio de 10% en el pretest pasó a 13,3% en el Postest, probándose que el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en la competencia regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del quinto grado del nivel secundario de la institución educativa José Antonio Encinas de Trujillo.

Los hallazgos de Alvis et al. (2019), en su investigación titulada: Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas, establece una relación positiva con los resultados de este estudio, porque a pesar de ser una investigación de tipo cualitativo, con enfoque comprensivo, su objetivo fue describir, interpretar y comprender ambientes reales que sirvan como estrategias para fomentar una apreciación crítica, argumentativa; propia de la competencia matemática. Los resultados verificaron que los estudiantes después de visitar y estudiar los ambientes seleccionados pudieron crear sus propias situaciones problemáticas, comprenderlos y resolverlos con mínima dificultad, empleando estrategias heurísticas. La similitud de ambos trabajos es que ambos tienen como fin desarrollar competencias, ambos buscaron ambientes reales, para operabilizar y actuando en dichos ambientes incrementaron su motivación por aprender, la autonomía, la autorregulación y desarrollo de competencias matemáticas.

Cisneros (1996), teniendo en cuenta que el aprendizaje basado en proyectos debe tener como escenario una realidad concreta o simulada para desarrollar competencias, sostuvo que el objetivo del ABP, es lograr un aprendizaje significativo, construido desde una actividad; es decir, que el sujeto aprende preguntando, participando, investigando, trabajando, construyendo, actuando en un contexto. Esto implica que el estudiante se sitúe en una realidad, la observe y trate de transformarla para mejorarla y para esto es indispensable la acción (p. 155).

También los resultados de la tabla 6, muestra la influencia de la estrategia Aprendizaje basado en proyectos en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización, respecto del pretest con el Postest. Así, del 100% de la muestra, se obtuvo en el nivel inicio del pretest de un 56,7% disminuyó considerablemente a 10% en el Postest. En el nivel proceso del pretest 40% disminuyó a 23,3% en el Postest. En el nivel logrado de 10% en el pretest aumento significativamente a 53,3% en el Postest y en el nivel satisfactorio de 3,3% en el pretest pasó a 13,3% en el Postest. De estos resultados se concluye que El aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en la competencia forma movimiento y localización de los alumnos grado cinco secundarios de la institución educativa José Antonio Encinas de Trujillo”.

Estos resultados, corroboran lo manifestado por Barrera (2017), quien sostiene que el aprendizaje mediante proyectos usado en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje permite al estudiante acrecentar su motivación por aprender, a conectarse entre la escuela y su realidad, ir de la teoría a la práctica, aprender a trabajar colaborativamente. Así mismo, le permite desarrollar habilidades blandas, le ofrece la oportunidad de proyectarse a su comunidad, proponiendo y desarrollando proyectos simples y complejos, de corta, mediano y largo plazo, le ayuda a mejora su autoestima, le permite auto regular su aprendizaje, siendo consciente de lo que necesita aprender, conocer y desaprender para volver aprender.

Así mismo, en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre hubo resultados positivos y altamente significativos respecto del pretest y el Postest. En el nivel inicio del 63,3% en el pretest bajó considerablemente a 10% en el Postest. En el nivel proceso del 23,3% en el pretest aumentó a 36,7% en el Postest. En el nivel logrado de 10% en el pretest aumento

a 36,7% en el Posttest y en el nivel satisfactorio de 3,3% en el pretest pasó a 16,7% en el Posttest; probándose que el aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC, influye significativamente en la competencia gestión de datos e incertidumbre en los alumnos grado cinco secundarios de la institución educativa José Antonio Encinas de Trujillo”.

Esta conclusión es corroborada totalmente por Barrera (2017) en su estudio: Impacto del Aprendizaje basado en proyectos colaborativos ABPC, mediados por la Tecnología de la información y comunicación TIC, para el desarrollo de competencias en estadística en el cual concluyó que la estrategia del aprendizaje basado en el ABPC, contribuye significativamente en la mejora de las competencias en estadística. Además, la inclusión de las TIC permite a los estudiantes aprender nuevas herramientas informáticas, favoreciendo así su formación académica.

Estos resultados también son confirmados por Inzunza (2017), quien, en su investigación de enfoque cualitativo, sobre el potencial que tienen los proyectos para desarrollar la motivación y las competencias de razonamiento y pensamiento estadístico, realizado en 19 estudiantes de 19 a 21 años, y utilizando para el recojo de información una prueba de actitudes pudo demostrar, que los proyectos tienen un alto potencial para desencadenar actitudes positivas hacia la estadística y darle un sentido de utilidad para resolver situaciones reales.

Así mismo, la tabla 7, muestra los resultados de los grupos que no recibieron la estrategia del aprendizaje basado en proyectos manteniendo un promedio similar: grupo control pretest 6,15; grupo control Posttest 6,74 así como el grupo experimental pretest 6,53; mientras que el grupo experimental post test 10,80. También se visualiza que en el pretest en ambos grupos el 50% contestó menos de 6 ítems correctos y el post test el grupo control contestó menos de 7 ítems correctos. El grupo experimental post test alcanzó una mediana de 11. Estos resultados demuestran que los estudiantes que continuaron desarrollando sus aprendizajes con estrategias tradicionales no mejoraron en el desarrollo de competencias matemáticas; mientras que el grupo que recibió la estrategia aprendizaje basado en proyectos durante el tiempo previsto y con las fases de la misma estrategia tuvieron un avance en su promedio de 6,53 a 10,80 y una mediana de 6,00 a 11,00; ubicándose en el nivel esperado. Estos resultados vuelven a

corroborar que la estrategia ABP, influye significativamente en el desarrollo de competencias matemáticas.

Estos resultados se asemejan al estudio de Vargas et al. (2020), quienes en su estudio aprendizaje basado en Proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas, con diseño cuasi experimental, con grupo control y experimental, concluyeron que en el grupo experimental pretest el 50% de estudiantes obtuvieron 20 errores o menos y en el Posttest del mismo grupo el 50% comete 5 errores o menos de 30 ítems que tuvo la prueba. De este modo, se corrobora que el aprendizaje basado en proyectos mejora eficazmente el desarrollo de competencias matemáticas.

La tabla 10 muestra el resultado del test de W de Wilcoxon, para datos de un mismo grupo, pretest y Posttest del grupo experimenta; el que indica un p: valor =  $0,00 < 0.001$ , para la variable competencias matemáticas y sus cuatro dimensiones evidenciándose una influencia altamente significativa de la estrategia aprendizaje basado en proyectos en dicha variable y sus dimensiones. Del mismo modo, la tabla 09, muestra el resultado del test de U de Mann-Whitney, del Posttest de ambos grupos, control y experimental, siendo el p: valor =  $0,00 < 0.001$ , en la variable competencias matemáticas y sus cuatro dimensiones corroborando que existe influencia altamente significativa de la estrategia Aprendizaje basado en Proyectos en la Competencia matemática y en sus dimensiones.

La presente investigación se propuso como objetivo proponer una metodología basada en proyectos para mejorar las competencias matemáticas en los alumnos Encinistas del grado cinco. Este objetivo se logró en su totalidad, ya que los estudiantes después de la aplicación de las sesiones programadas evidenciaron mejoras en las competencias matemáticas tal como se observa en las tablas analizadas. Así mismo se logró concluir con los objetivos específicos concluyendo que su influencia es altamente significativa. La investigación también logró demostrar la validez de la hipótesis propuesta ya que se obtuvo un nivel de significancia de  $p < 0.01$ , en la variable competencias matemáticas como en sus dimensiones, quiere decir entonces que, si se aplica una metodología basada en proyectos se mejorará las competencias matemáticas.

## VI. CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos en el post test del grupo experimental donde se aplicó la estrategia del aprendizaje basado en proyectos muestran resultados positivos y altamente significantes. Actualmente el 23,3% de estudiantes se ubican en el nivel satisfactorio; el 60% en nivel logrado y solo en el nivel proceso un 16%, y lo más reconfortante es que 0% están en el nivel inicio. Además, la prueba de hipótesis del Postest del grupo control y experimental arrojan un U de Mann Whitney = 64,500 y un  $Z = - 5,478$ ;  $p = 0,00 < 0,05$  corroborando la alta y positiva significancia de aprendizaje basado en proyectos en las competencias matemáticas.
2. Después de la aplicación del programa en la dimensión resuelve problemas de cantidad en el grupo experimental se verificó una significativa mejoría. Al relacional los resultados de pretest y Postest del grupo experimental se obtuvo: Inicio: disminuyó en un 30%. Proceso: disminuyó en un 20%. Lo altamente significativo se visualizó en el nivel logrado, porque aumentó en 40% de estudiantes, del mismo modo se visualizó en el nivel satisfactorio aumentó en 10%. Además, la prueba de hipótesis del Postest del grupo control y experimental arrojan un U de Mann Whitney = 174,500 y un  $Z = - 3,935$ ;  $p = 0,000 < 0,05$  corroborando la alta y positiva significancia de aprendizaje basado en proyectos en esta dimensión.
3. Los resultados en el grupo experimental, después de aplicarse el programa en la dimensión regularidad equivalencia y cambio se obtuvo: Inicio disminuyó en 33,7%. Proceso no hubo variación (26,7%); pero en el nivel logrado se logró que un considerable porcentaje de estudiantes 30% pasen a este nivel. En el nivel satisfactorio se hizo una relativa mejora de 3,3%. Además, la prueba de hipótesis del Postest del grupo control y experimental arrojan un U de Mann Whitney = 240,00 y un  $Z = - 2,732$ ;  $p = 0,006 < 0,05$  corroborando la alta y positiva significancia de aprendizaje basado en proyectos en esta dimensión.
4. Después de la aplicación del aprendizaje basado en proyectos en la dimensión resuelve problemas de forma movimiento y localización se obtuvo. En Inicio, una

disminución notablemente en un 46,7%. En proceso hubo una significativa bajada 16,7%. En el nivel logrado hubo una gran mejora del 43,3% y en el nivel satisfactorio se notó una regular mejora (10%). Además, la prueba de hipótesis del Posttest del grupo control y experimental arrojan un U de Mann Whitney = 162,00 y un  $Z = -4,066$ ;  $p = 0,00 < 0,05$  corroborando la alta y positiva significancia de aprendizaje basado en proyectos en esta dimensión.

5. Los resultados obtenidos en la dimensión resuelven problemas de gestión de datos e incertidumbre después de aplicar el programa fue: Inicio disminuyó en 53,3%. En nivel proceso aumentó el 13,4%. En el nivel logrado mejoró en 26,7% y finalmente en el nivel satisfactorio hubo una mejora del 13,4%. Además, la prueba de hipótesis del Posttest del grupo control y experimental arrojan un U de Mann Whitney = 165,500 y un  $Z = -3,962$ ;  $p = 0,00 < 0,05$  corroborando la alta y positiva significancia de aprendizaje basado en proyectos en esta dimensión.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Al Ministerio de educación brindar capacitaciones virtuales y presenciales a los docentes del nivel secundario, sobre la aplicabilidad del Aprendizaje basado en proyectos porque se ha demostrado que es método que permite desarrollar competencias matemáticas y es aplicable a otras competencias por su carácter de interdisciplinariedad.

Al ministerio de educación, disminuya la brecha digital del uso de las TIC en las instituciones estatales y proporcione mayor accesibilidad a estos recursos.

A los docentes a arriesgarse a incorporar en sus estrategias pedagógicas al aprendizaje basado en proyectos para mejorar los resultados de los estudiantes en el desarrollo de competencias y por ende el lograr el perfil de egreso propuesto en la educación peruana.

A los investigadores, que tomen como semilla, éste humilde trabajo, y mejorarlo en bien de nuestros estudiantes, que son el motor de nuestro desarrollo profesional.

## **VIII. PROPUESTA**

La presente propuesta lleva por título: “Desarrollo mis competencias matemáticas participando en un proyecto de aprendizaje utilizando las Tic”.

La finalidad de la presente propuesta es desarrollar competencias matemáticas en estudiantes del quinto grado del nivel secundario, a través del aprendizaje basado en proyectos (ABP), por estar demostrado que es una metodología que activa a los estudiantes a ser protagonistas de su propio aprendizaje, así mismo desarrolla en ellos una motivación intrínseca que a través del desarrollo de un proyecto real de su entorno, colaboran a analizar y dar solución a problemas de su interés. El aprendizaje a través de los proyectos se sustenta en los cuatro pilares de la educación que según la Unesco son: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a vivir juntos.

Las etapas tomadas en cuenta para su ejecución son las siguientes: Desarrollar las actividades de la fase planificación del proyecto, desarrollar las actividades de la fase de implementación del proyecto, desarrollar las actividades de la fase de la comunicación del proyecto, desarrollar las actividades de la evaluación del proyecto. Por haberse desarrollado en etapa virtual, fue necesario el uso de: Celular Smart, Tablet, laptop o computadora de escritorio. Conectividad a internet, Cuenta de correo electrónico en Gmail. Conocimientos básicos de manejo de búsqueda en internet.

## REFERENCIAS

- Aksela, M. y Haatainen, O. (2019). *Project-Based Learning (PBL) in Practise: Active Teachers' Views of Its' Advantages and Challenges. In Integrated Education for the Real World: 5th International STEM in Education Conference Post-Conference Proceedings Queensland University of Technology*, 9-16.
- Recuperado de: <https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/project-based-learning-pbl-in-practise-active-teachers-views-of-i>
- Alvares, P. (2018). Cartilla de ética e investigación. *Universidad de Santiago de Cali*, 7(2),1-28. Disponible en: <file:///C:/Users/Mini%20OS/Downloads/Dialnet-EticaEInvestigacion-6312423.pdf>
- Alvis-Puentes, J., Aldana-Bermúdez, E. y Caicedo-Zambrano, S. (2019, agosto). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista de investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), 135-147. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10018>.
- Alvites-Huamaní, C. (2017, junio). Herramientas Tic en el aprendizaje en el área de Matemática. Caso: Escuela Pop Up. *Hamut'ay*, 4(1),18-30. Disponible en: <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1393/1358>
- Arias, W., Oblitas, A. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Boletín Academia Paulista de Psicología*, 34(87), 455-471. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/946/94632922010.pdf>
- Arreguin, L., Alfaro, J., Ramírez, M. (2012). Desarrollo de competencias matemáticas en secundaria usando la técnica de aprendizaje orientado en

proyectos. *Reice*, 10(4), 264-284. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/551/55124841017.pdf>

Ayerbe López, J. y Perales Palacios F. (2020, junio). "Reinventar tu ciudad": Aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de secundaria. *Enseñanza de las ciencias*, 38(2), 181-203. Disponible en: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2020v38n2/edlc\\_a2020v38n2p181.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2020v38n2/edlc_a2020v38n2p181.pdf)

Barrera Meza, M., Fernández Morales, F. y Enrique Duarte, J. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos colaborativos mediados por Tic para el desarrollo de competencias en Estadística. *Saber, Ciencia y Libertad*, 12(2), p. 220-232. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/1590/1175>

Batista Monsalve, O. (2018). *Aprendizaje basado en Proyectos como estrategia pedagógica para mejorar el razonamiento geométrico en los estudiantes del sexto C de la institución educativa colegio municipal María Concepción Loperena de Cúcuta* [Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Magister en educación, Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB]. Disponible en:  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2486/2018\\_Tesis\\_Bautista\\_Monsalve\\_Olga\\_Cecilia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2486/2018_Tesis_Bautista_Monsalve_Olga_Cecilia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Boillos Pereira, M. (2019, octubre). Alfabetización académica temprana a través del aprendizaje basado en Proyectos. *Universidad Politécnica de Valencia*, 50, 143-254. DOI: <https://doi.org/10.4995/lyt.2019.11421>

Castro Vargas, C. (2020). *Impacto del aprendizaje basado en proyectos en las competencias de redes y comunicaciones I en estudiantes de ingeniería, Lima 2020* [Tesis para obtener el grado de doctor, Universidad César Vallejo]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49473>

- Calduch Cervera, R. (2014). *Métodos y técnicas de investigación internacional*. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/835-2018-03-01-Metodos%20y%20Técnicas%20de%20Investigacion%20Internacional%20v2.pdf>
- Cázarez Meza, M. (2015). *Competencias matemáticas de los estudiantes del instituto de Valladolid. preparatoria de Morelia como aspirantes universitarios*. [Tesis doctoral, Universidad de Oviedo]. Disponible en: [file:///C:/Users/Mini%20OS/Downloads/TD\\_MarioAlbertoCazarezMeza%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Mini%20OS/Downloads/TD_MarioAlbertoCazarezMeza%20(1).pdf)
- Cháves Salas, A. (2001). Implicancias educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Educación. Universidad de Costa Rica*, 5(22), 59-65. Disponible en: [https://www.uv.mx/personal/yvelasco/files/2012/08/Implicaciones\\_educativas\\_de\\_la\\_teoría\\_sociocultural\\_de\\_Vigotsky.pdf](https://www.uv.mx/personal/yvelasco/files/2012/08/Implicaciones_educativas_de_la_teoría_sociocultural_de_Vigotsky.pdf)
- Cisneros Gallo, T. (1996). Fundamentos de los métodos activos en la enseñanza de la línea de Filosofía y CC. SS en la educación secundaria. *Educación*, 5(10), p. 149-170. Recuperado a partir <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/5111>.
- Corbalán, F. (1995, diciembre). La Matemática aplicada a la vida cotidiana. *Educación Matemática*, 10(3), 148-150. Disponible en: <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol10/3/13Corbalan.pdf>
- De la Puente, M., Guerra, D., de Oro, C. y McGarry, C. (2019). Undergraduate students' perceptions of Project-Based Learning (PBL) effectiveness: A case report in the Colombian Caribbean. *Cogent Education*, 6(1), 1616364, pp1-17. Recuperado de <https://www.cogentoa.com/article/10.1080/2331186X.2019.1616364>. DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1616364>

- Eichholtz, J., Jogiparthi, V., Seeling, P., Hinton, Q. y Johnson, M. (2019). Supporting Project-Based Learning through Economical and Flexible Learning Spaces. *Educ. Sci.* 2019, 9(3), 212. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2227-7102/9/3/212>. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci9030212>
- Espejo Leupin, R. (2016). ¿Pedagogía activa o métodos activos? El caso del aprendizaje activo en la Universidad. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 10(1), 16-27. Doi <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.10.456>
- Esteban Nieto, N. (2018). Tipos de investigación. *Universidad Santo Domingo de Guzmán. Concytec*. 1-4. Disponible en: <http://repositorio.usdq.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>
- Flores-Fuentes, G. y Juárez-Ruiz, E. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 71-91. Disponible en: <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.721>
- Garay Leiva, T. (2019). *Aprendizaje basado en proyectos y la competencia indaga en estudiantes de estudiantes del 4to año de educación secundaria del colegio N° 1220 SJM* [Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en educación, Universidad San Ignacio de Loyola]. Disponible en: [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9713/1/2019\\_Garay-Leyva.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9713/1/2019_Garay-Leyva.pdf)
- García Santamaría, C. (2018, mayo). *Metodología ABP en las clases de Matemática de la ESO* [Trabajo final de master de profesor en educación secundaria obligatoria y bachillerato, Universidad de Valladolid]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31171/TFM-G821.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Gavidia Medrano, J. (2018, julio). Método de Resolución de problemas y desarrollo de competencias en el área de Matemática en estudiantes de educación secundaria. *Redalyc.org: Horizonte de la Ciencia*, 8(15). Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5709/570960688008/html/index.html>
- Haryadi, R. y Abdullah, A. G. (2016). Desing Conceptual of Hybrid Proyect Based Learning-PEPPER in Computer Networking Learning. *The International Journal of Technical and Vocational Education*, invotec XI:2 (2015), pp. 143-153. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/316563113\\_Design\\_Conseptual\\_of\\_Hybrid\\_Project\\_Based\\_Learning-PEPPER\\_in\\_Computer\\_Networking\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/316563113_Design_Conseptual_of_Hybrid_Project_Based_Learning-PEPPER_in_Computer_Networking_Learning). DOI: 10.17509/invotec.v11i2.2148
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Batista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta edición*. Editorial McGraw Hill. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. Editorial McGraw Hill.
- Huanca Velarde, L. y Moreno Llacza, A. (2019, marzo). Factores asociados al rendimiento en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria del departamento de Lima. *Brazilian Journal of Development*, 5(4), 3839-3855. Disponible en: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/1556/1434>
- Huysken, K., Olivey, H., McElmurry, K., Gao, M. y Avis, P. (2019). Assessing Collaborative, Project-based Learning Models in Introductory Science Courses. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 19(1), 6-28.

Recuperado

de

<https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/josotl/article/view/26777>

<https://doi.org/10.14434/josotl.v19i1.26777>

Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey. (2010). *Investigación e innovación educativa. Centro virtual de técnicas didácticas*. Disponible en:

[http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/aop/copaop.htm](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/aop/copaop.htm)

Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey. (s.f). *Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño. El método de proyectos como técnica didáctica*. Vicerrectoría académica. Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey. Disponible en:

<http://sitios.itesm.mx/va/dide2/documentos/proyectos.PDF>

Ismuwardani, Z., Nuryatin, A. y Doyin, M. (2019). Implementation of Project Based Learning Model to Increased Creativity and Self-Reliance of Students on Poetry Writing Skills. *Journal of Primary Education*, 8 (1), 51-58. Recuperado de <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/25229>.

DOI: <https://doi.org/10.15294/jpe.v8i1.25229>

Liu, M. (2003). *Enhancing learners' cognitive skills through multimedia design. Interactive Learning Environments*, 11(1), 23-39.

London, E. (1997). William Heard Kilpatrick. *Revista trimestral de educación. (París. UNESCO: Oficina Internacional de Educación)*, XXVII (3), 503-521. Disponible en: <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/kilpatrs.PDF>

Luy-Montejo, C. (2019, agosto). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de los estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 353-383.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>.

- Maldonado Pérez, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14(28), 158-180. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716009.pdf>
- Martins, V. F., Sampaio, P. N. M., Cordeiro, A. J. A., & Viana, B. F. (2018). Implementing a Data Network Infrastructure Course using a Problem-based Learning Methodology. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 3(2), 10. <https://doi.org/10.20897/jisem.201810>.
- May Cen, I. (2015). George Polya (1965). Cómo plantear y resolver problemas [título original: ¿How To Solve It?]. *Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 3(8) 419-420. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4576/457644946012/html/index.html>
- Medina Rodríguez, P. (2017). *La competencia Matemática a través de la resolución de problemas en educación secundaria* [Tesis doctoral, Universidad de las Palmas de la Gran Canaria]. Disponible en: [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/26209/9/0745278\\_0000\\_0000.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/26209/9/0745278_0000_0000.pdf)
- Michel, C., Lavoué, E., George, S. y Ji, M. (2018). Supporting Awareness and Self-Regulation in Project-Based Learning through Personalized Dashboards. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, Vol. 9, pp.203-226. Recuperado de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01384211>.
- DOI: 10.1504/IJTEL.2017.084500. hal-01384211
- Ministerio de educación. (2017). *Currículo Nacional de la educación básica*. (Primera edición). Minedu. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016.pdf>

- Ministerio de educación. (2018). *Guía docente para el aprovechamiento de las Tic*. Minedu. Disponible en: <http://www.perueduca.pe/recursosedu/c-libros-texto/secundaria/ciencia-tecnologia/guia-tic-2019.pdf>
- Ministerio de educación. Oficina de medición de calidad de los aprendizajes (2016). *Marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes*. Minedu-UMC. Disponible en <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/04/Marco-de-Fundamentaci%C3%B3n-ECE.pdf>
- Ministerio de educación. (2012). *Marco del Buen Desempeño Docente*. Minedu. Disponible en: <http://www.perueduca.pe/documents/60563/ce664fb7-a1dd-450d-a43d-bd8cd65b4736>
- Ministerio de educación. Oficina de medición de calidad de los aprendizajes. (2017). *El Perú en Pisa 2015. Informe nacional de resultados*. Minedu-UMC. Disponible en: [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro\\_PISA.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf)
- Ministerio de educación. Oficina de medición de calidad de los aprendizajes. (2019). *Evaluación censal de estudiantes 2019: Informe de resultados para docentes*. Minedu-UMC. Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Informe-para-docentes-de-Matematica-%E2%80%93-2-%C2%BA-grado-secundaria.pdf>
- Ministerio de educación. Oficina de medición de calidad de los aprendizajes. (2018). *Evaluación PISA 2018*. Minedu-UMC. Disponible en: [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/10/PPT-PISA-2018\\_Web\\_vf-15-10-20.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/10/PPT-PISA-2018_Web_vf-15-10-20.pdf)
- Ministerio de educación. (2013). *Rutas de Aprendizaje: Los proyectos de aprendizaje para el logro de competencias*. MINEDU. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/03-bibliografia-para-ebr/37-proyecto.pdf>

Ministerio de educación. (2015). *Rutas de Aprendizaje versión 2015: ¿Qué y Cómo aprenden nuestros estudiantes?* MINEDU.

Ministerio de educación. Sistema de consulta de resultados de evaluaciones. (2019). *Evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje 2019: ¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?* Minedu-SICRECE. Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>

Ministerio de educación. Sistema de consulta de resultados de evaluación. SICRECE. (2018). *Informe de resultados para las instituciones educativas director/subdirector. Resultados de ECE: Un insumo para mejorar los aprendizajes.* Minedu. SICRECE. Disponible en: [https://drive.google.com/file/d/1eIDvSNEBP8OMULN3VV\\_nFQiYSmmUbq4q/view](https://drive.google.com/file/d/1eIDvSNEBP8OMULN3VV_nFQiYSmmUbq4q/view)

Moldoveanu, M. y Narayandas, D. (15 de noviembre del 2019). The Future of Leadership Development. Harvard Bussines Review. pp. 1. Recuperado de <https://hbr.org/2019/03/educating-the-next-generation-of-leaders>

Neill, D. y Cortés Suarez, L. (2017). *Procesos y fundamentos de la investigación científica.* Editorial UTMACH. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiagcionCientifica.pdf>

Neira Churata, P. (2020). *Influencia de la Aplicación del Método de Proyectos (MDP) en el Desarrollo de las Competencias Matemáticas en los Estudiantes del Servicio Nacional de Adiestramiento en el Trabajo Industrial (SENATI), 2019* [Tesis Para optar al Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Disponible en <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/4748>.

- Nortes, A., Martínez R. (1994). Psicología Piagetiana y Educación Matemática. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado: RIFOP* (21),59-70. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117837>
- Oseña Gago, D., Santacruz Espinoza, A., Zevallos Solís, L., Sangama Sánchez, J., Cosme Solano, L. y Mendivel Gerónimo, R. (2018). *Fundamentos de la investigación científica*. Editorial Soluciones Gráficas.
- Prieto García, A. y López Esteban, C. (2019, mayo). El efecto del aprendizaje Basado en Proyectos propio del BIE. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(1), 12-28. Disponible en: <https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/mes/article/view/12839/11657>
- Pujol Cunill, F. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje por descubrimiento guiado como estrategia didáctica en Biología y Geología de 4to de ESO* [Trabajo fin de máster, Universidad Internacional de la Rioja]. Disponible en: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6052/PUJOL%20CUNILL%2c%20FRANCISCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Qin, L. (2017). Design and Realization of Project-based Computer English Learning System. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, Vol. 12, No 08 (2017), pp.128-136. Recuperado de <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/7147/4558>. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v12.i08.7147>
- Rodríguez Jiménez, A. y Pérez Jacinto, A. (2017). Método científico de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista ean*,82, p. 175-195. Disponible en: <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1647/1661>

- Rodríguez Tortosa, M. (2018). *ABP, Una propuesta para la Clase de Matemática* [Tesis de fin de Master, Universidad de Almería]. [http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7129/TFM\\_RODRIGUEZ%20TORTOSA,%20MARIA%20JOSE.pdf?sequence=1](http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7129/TFM_RODRIGUEZ%20TORTOSA,%20MARIA%20JOSE.pdf?sequence=1)
- Rofieq, A., Latifa, R., Susetyarini, E. y Purwatiningsih, P. (2019). Project-based learning: Improving students' activity and comprehension through lesson study in senior high school. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(1), 41-50. Recuperado de <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/view/7456>. DOI: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7456>
- Sánchez Carlessi, H., Reyes Romero, C., Mejía Sáenz, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma. Vicerrectorado de Investigación. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Soler Rodríguez. G., Duardo Monteagudo, C. y Pulg Reyes, N. (2013). Factores educativos que inciden en el aprendizaje de los contenidos matemáticos en la universidad de las ciencias pedagógicas "Félix Valera Morales". *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 11(4), 129-153. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55128238008>
- Tantalean Salazar, H. (2020). *Aprendizaje basado en problemas para desarrollar competencias matemáticas en estudiantes de primer grado del nivel secundario Trujillo 2019* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44492>

- Ursini S. (1996). Una perspectiva social para la educación matemática. Influencia de la teoría de L.S. Vygotsky. *Educación Matemática*, 08(03), 42-49. <http://funes.uniandes.edu.co/10063/>
- Useche M., Artigas W., Queipo B., Perozo E. (2020). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali - cuantitativos*. Universidad de la Guajira. [https://www.researchgate.net/publication/344256464\\_Tecnicas\\_e\\_instrumentos\\_de\\_recoleccion\\_de\\_datos\\_Cuali-Cuantitativos](https://www.researchgate.net/publication/344256464_Tecnicas_e_instrumentos_de_recoleccion_de_datos_Cuali-Cuantitativos)
- Vara Horna, A. (2008). *La tesis de maestría en educación: Una guía efectiva para obtener el grado de maestro y no desistir en el intento*. Universidad de San Martín Porres. Disponible en: <https://docplayer.es/12979423-Una-guia-efectiva-para-obtener-el-grado-de-maestro-y-no-desistir-en-el-intento.html>
- Vargas Vargas, N., Niño Vega, J. y Fernández Morales, F. (2020, marzo). Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas. *Redipe*, 9(3),80-167. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/943>.
- Vilca Paye, C. (2019, junio). Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Revista de investigación de la Escuela de Posgrado: UNA Puno*, 8(2),1028-1036. Disponible en: <http://revistas.unap.edu.pe/epg/index.php/investigaciones/article/view/887>
- Wampash Antuash, D. (2018). *Bajo rendimiento académico con los estudiantes del sexto C de educación general básica de la Unidad didáctica tres de noviembre de la ciudad de Cuenca*. [Tesis de Título de Licenciado en ciencias de educación, Universidad Politécnica Salesiana de la Cuenca]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16100/5/UPS-CT007793.p>

## ANEXOS

### Anexo: Operacionalización de las variables

Operacionalización de la variable independiente Aprendizaje basado en proyectos

| Variable                        | Definición conceptual   | Definición operacional  | Dimensiones    | Indicadores  | Ítems  | Instrumento     | Escala/nivel  |
|---------------------------------|---|---|----------------|--|--|-----------------|---|
| Aprendizaje basado en proyectos | Es una forma de planificación integradora que permite desarrollar competencias, con sentido holístico e intercultural promoviendo la participación de los estudiantes en todos sus procesos: planificación, implementación, comunicación y evaluación; asociadas cada una de ellas mediante actividades articuladas de carácter vivenciales, enmarcadas dentro de un periodo de tiempo, un propósito y problema real. (Minedu, 2013, p.15). | Se medirá a través de 22 sesiones de aprendizaje distribuidos en 3 proyectos de la siguiente manera:<br><br>Dimensión Planificación<br>2 sesiones/proyecto<br><br>Dimensión Implementación<br>3 sesiones/proyecto<br><br>Dimensión comunicación<br>1 sesiones/proyecto<br><br>Dimensión evaluación<br>Es transversal a las dimensiones de planificación, implementación y comunicación. | Planificación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección y definición de una situación del contexto.</li> <li>- Sensibilización de la situación a resolver con el proyecto</li> <li>- Preplanificación del proyecto con los estudiantes.</li> <li>- Determinación del título del proyecto</li> <li>- Planificación del proyecto por el docente.</li> </ul> | 22 Sesiones de aprendizaje Con las fases de aprendizaje basado en proyectos. | Lista de cotejo | <b>Escala:</b><br>Ordinal<br><br><b>Nivel de logro</b><br>Destacado=AD<br>Esperado = A<br>Proceso = B<br>Inicio = C |
|                                 |   |   | Implementación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación, indagación, vivencias y experiencias.</li> <li>- Realización de actividades y/o tareas: individuales o colectivas.</li> <li>- Evaluación, Retroalimentación o feedback.</li> </ul>   |  |                 |   |
|                                 |   |   | Comunicación   | Socialización de los productos del proyecto a la comunidad.  |  |                 |   |
|                                 |   |   | Evaluación     | Evaluación de inicio, proceso y término. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.  |  |                 |   |

## Operacionalización de la variable dependiente Competencias matemáticas

| Variable               | Definición conceptual  | Definición operacional   | Dimensiones                        | Indicadores  | Ítems       | Instrumentos   | Escala/nivel   |
|------------------------|--|--|------------------------------------|--|-------------|--|--|
| Competencia matemática | “La competencia matemática es un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en una variedad de contextos” (Minedu-UMC, 2016, p. 41) | Se medirá a través de una prueba escrita que consta de 16 ítems distribuidos de la siguiente manera:<br><br>- Dimensión: cantidad= 4<br><br>- Dimensión: regularidad, equivalencia y cambio=<br><br>- Dimensión: forma, movimiento y localización= 4<br><br>- Dimensión: gestión de datos e incertidumbre= | Cantidad                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traducir cantidades a expresiones numéricas.</li> <li>- Comunicar su comprensión sobre los números y sus operaciones.</li> <li>- Usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>- Argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y sus operaciones.</li> </ul>   | 1,2,3,4     | Recojo de información mediante una prueba escrita: Pre test y Post test. | En inicio [0-1,00[<br>En proceso [1,01-2,01[<br>Esperado [2,02-3,02[<br>Destacado. [3,03-4,03] |
|                        |  |  | Regularidad, equivalencia y cambio | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>- Comunicar su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>- Usar estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>- Argumentar afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul>        | 5,6,7,8     |  |  |
|                        |  |  | Forma, movimiento y localización   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>- Comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</li> <li>- Usar estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</li> <li>- Argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas.</li> </ul>                                     | 9,10,11,12  |  |  |
|                        |  |  | Gestión de datos e incertidumbre   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</li> <li>- Comunicar su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li> <li>- Usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>- Sustentar conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.</li> </ul> | 13,14,15,16 |  | En inicio [0-1,00[<br>En proceso [1,01-2,01[<br>Esperado [2,02-3,02[<br>Destacado. [3,03-4,03] |

### Anexo: Instrumento de recolección de datos

## INSTRUMENTO DE PRE-POSTEST DE MEDICIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

| APELLIDO Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE: |                               | GRADO DE ESTUDIOS              | INSTITUCIÓN EDUCATIVA          |        |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|
|                                    |                               |                                | 81025 "José Antonio Encinas"   |        |
| SEXO:                              | FEM. <input type="checkbox"/> | MASC. <input type="checkbox"/> | EDAD: <input type="checkbox"/> | FECHA: |

### SITUACIÓN 01

**Competencia:** resuelve problemas de cantidad

**Contexto:** extramatemático

La tienda "LA BARATURA", para apoyar a los padres de familia frente al contexto de la educación a distancia que se viene dando por la pandemia COVID 19, está ofertando celulares con descuentos considerables, solo, si se hace la compra durante el mes de octubre. (Ver figura). Con la información dada, responde las preguntas 1 y 2



**Capacidad:** usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

2) El papá de Rosa desea comprar el equipo 2, porque se ajusta a lo que Rosa necesita para realizar sus trabajos escolares, pero solo cuenta con 500 soles. El vendedor de la tienda lo ofrece un descuento del 5% si tuviera la tarjeta "LA ECONÓMICA" y además otro descuento del 10% si lo compra ese mismo día. Si cumpliera con los dos requisitos, ¿Es verdad que faltaría solo S/ 29,75 para realizar la compra?

**Marca con una x la alternativa que estimes correcta**

- a) Si es verdad, le falta S/ 29,75
- b) No es verdad, le sobra S/ 29,75
- c) No sobraría, ni faltaría, es exacto.
- d) Faltan datos

**Competencia:** resuelve problemas de cantidad

**Contexto:** extramatemático

Roberto es un comerciante y tiene dos hijos que acaban de ingresar a la universidad; por ello se ve en la necesidad de solicitar un préstamo a un banco para poder cubrir los gastos que implica la educación a distancia que se viene dando, como consecuencia del COVID 19. Como garantía tiene que firmar un documento en el cual se detalla la forma de pago y los intereses que se compromete a pagar durante un determinado tiempo. El documento que firmó Roberto, dice lo siguiente:

- El banco presta a Roberto al inicio de este año S/ 12 500.
- Los pagos se realizarán en cuotas mensuales iguales.
- Al finalizar cada año, se contabilizarán intereses correspondientes al 18% de los S/ 12 500 prestados por un periodo de 5 años.

Se desea saber el tiempo que duró el préstamo, si Ricardo pagó S/ 14 250?

Con la información dada, responde las preguntas 3 y 4.

**Capacidad:** traduce cantidades a expresiones numéricas.

1) Para promocionar el EQUIPO 02, se ofrece al precio de lista del Equipo 3.

¿Qué porcentaje significa este descuento? y ¿Cómo lo encontrarías?

**Marca con una x la alternativa que estimes correcta**

- a) Este descuento significa el 14% y se encontraría dividiendo el descuento entre 480.
- b) Este descuento significa el 14% y se encontraría dividiendo el descuento entre 550.
- c) Este descuento significa el 12,8% y se encontraría dividiendo el descuento entre 550.
- d) Este descuento significa el 12,7% y se encontraría dividiendo el descuento entre 550.

**Capacidad:** comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

**3)** A continuación, se presenta la resolución de la situación, lee y analiza cada uno de los pasos planteados

- ❖ Paso I: Del enunciado, se desprende que es un modelo de interés simple.
- ❖ Paso II:  $C = S/ 12\ 500$        $r = 18\% = 0,18$  anual       $t = 5$  años  
Pago total que Ricardo hizo en “x” años = S/ 14 250
- ❖ Paso III:                     $I = C. t. r$   
                                      $I = (12\ 500) (0,18) (5)$   
                                      $I = S/ 11\ 250$
- ❖ Paso IV:  
  
                                      $M = C + I$   
                                      $M = 12\ 500 + 11\ 250$   
                                      $M = S/ 23\ 750$
- ❖ Paso V:  
  
                                     Cuota mensual =  $\frac{23\ 750}{60} = 395,83$  soles
- ❖ Paso VI: Tiempo transcurrido =  $14\ 250 \div 395,83 = 36$  meses.

**¿Cuál de las alternativas presenta, el orden correcto de los pasos que se siguió, para resolver el problema?**

- a)                    I, III, V, II, IV, VI
- b)                    V, III, VI, II, IV, I
- c)                    V, II, III, VI, I, IV
- d)                    V, III, II, VI, I, IV

**Capacidad:** argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones

4) La situación presenta las siguientes afirmaciones

- I. El banco presta a Roberto al inicio del año S/ 12 500.
- II. Los pagos se realizarán en cuotas mensuales iguales.
- III. Al finalizar cada año se contabilizarán los intereses correspondientes al 18% de los S/ 12 500 prestados.
- IV. El total que pagó Ricardo de S/ 14 250

¿Cuáles de ellas indica que se trata de una operación de interés simple? ¿Por qué?

**Marca con una x la alternativa que estimes correcta**

- a) I y III, Porque el capital inicial es 12 500 soles y al finalizar el año se contabilizan los intereses.
- b) II, III, IV, Porque los pagos se realizarán en cuotas mensuales iguales; al finalizar el año se contabilizan los intereses y el capital final es 14 250 soles.
- c) Solo III, Porque al finalizar cada año se contabilizarán los intereses correspondientes al 18% de los S/ 12 500 prestados
- d) I, II, y III Porque el capital inicial es 12 500 soles, los pagos se realizarán en cuotas mensuales iguales y al finalizar el año se contabilizan los intereses correspondientes de los S/ 12 500 prestados.

### SITUACIÓN 03

**Competencia:** resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

**Contexto:** extramatemático

En una tienda de artículos de limpieza, Cristina compra 4 litros de detergente y 5 litros de suavizante por un total de 52 soles. Su amiga Liliana compra 3 litros de detergente y 10 litros de suavizante del mismo tipo, por lo cual paga en total 64 soles. Con la información dada, responde las preguntas 5, 6 y



8

**Capacidad:** Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.

**5) Lee detenidamente la situación y responde:**

¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones traduce a la situación dada?

**Marca con una x la letra que consideres correcta**

a) 
$$\begin{cases} 4x + 5y = 52 \\ 10x + 3y = 64 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 4x + 5y = 64 \\ 3x + 10y = 52 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 4x + 5y = 52 \\ 3x + 10y = 64 \end{cases}$$
  
\_\_\_\_\_

d) 
$$\begin{cases} 4x + 5y = 52 \\ 3x + 8y = 64 \end{cases}$$
  
\_\_\_\_\_

**6) Capacidad:** Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales

¿Cuál es el precio en soles de cada litro de detergente y de cada litro de suavizante?

**Marca con una x la letra que consideres correcta**

a) S/ 4.00 y S/ 8.00

b) S/ 4.00 y S/ 12.00

c) S/ 8.00 y S/ 4.00

d) S/ 8.00 y S/ 2.00

**Capacidad:** Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

**7) Un sistema de ecuaciones, tiene la siguiente forma**

$$A x + B y = C$$

$$M x + N y = P$$

También se sabe que un sistema es incompatible si se cumple que:

$$\frac{A}{M} = \frac{B}{N} \neq \frac{C}{P}$$

El siguiente sistema:

$$8x - 4y = a \quad (a \in \mathbb{Z})$$

$$-4x + ny = b \quad (n, b \in \mathbb{Z})$$

¿Qué proposiciones debe cumplir para que sea declarado incompatible?, ¿Por qué?

I.  $b = -2a$

II.  $a = 2b$

III.  $n = 2$

IV.  $a = -2b$

¿Qué proposiciones debe cumplir para que sea declarado incompatible?, ¿Por qué?

II.  $b = -2a$

II.  $a = 2b$

III.  $n = 2$

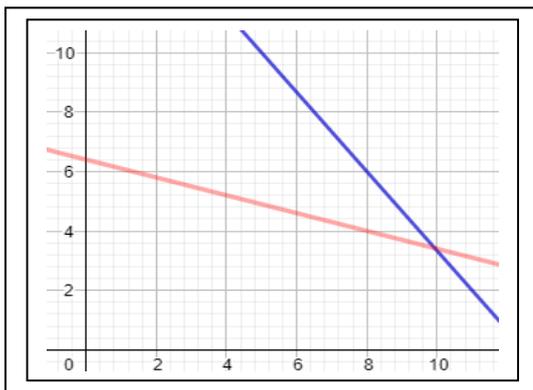
IV.  $a = -2b$

**Marca la alternativa que estimes correcta.**

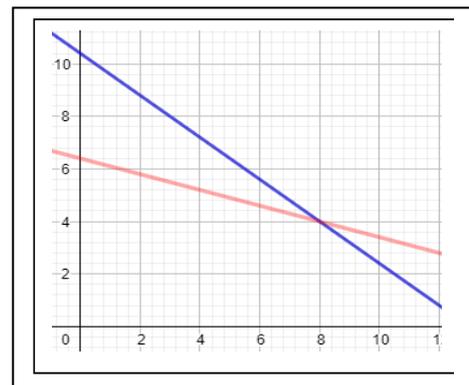
- A) Solo I, porque al reemplazar a y b por cualquier valor el resultado es  $(-1/2)$
- B) Solo II, porque al reemplazar a y b por cualquier valor el resultado es 2
- C) Solo IV, porque al reemplazar a y b por cualquier valor el resultado es  $(-2)$
- D) Solo II y III, porque cumplen con la condición

**Capacidad: Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas**

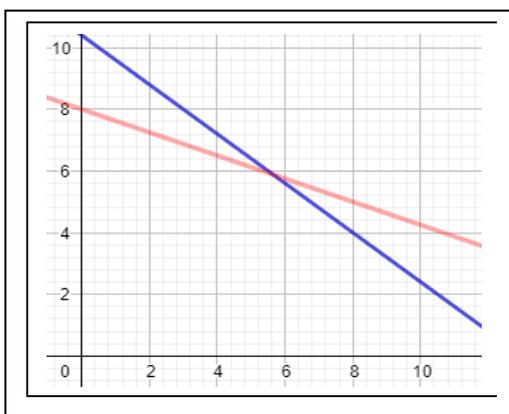
8) ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde al conjunto solución de la situación planteada? **(Marca la alternativa que estimes la correcta)**



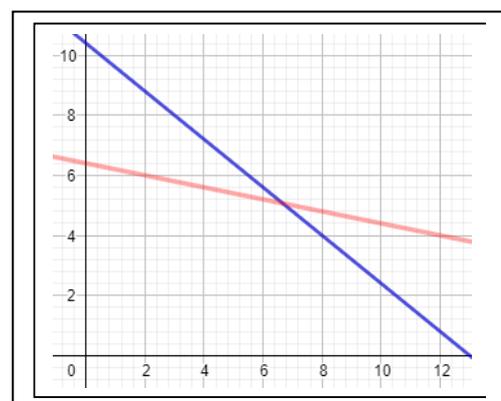
A



B



C



D

## SITUACIÓN 04

**Competencia:** resuelve problemas de forma. Movimiento y localización.

**Contexto:** Extramatemático

En una heladería “SABORES NATURALES”, los vasos de helado tienen la forma de un cono truncado, cuyas medidas son las siguientes: 6 cm de profundidad, 8 cm de diámetro superior y 6 cm de diámetro inferior. Se da el caso de que se colocan dentro del vaso tres porciones de helado de forma esférica, cuyos diámetros miden 6 cm. Con los datos de esta situación resuelve las preguntas 9,10,11,12.

**Capacidad:** modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones

9) Si se sabe que el volumen del tronco de un cono se encuentra con la fórmula:

$$V = \frac{\pi h(r^2 + R^2 + rR)}{3}$$

¿Es verdad que el volumen del vaso es  $74 \pi \text{ cm}^3$ ?

**Marca la alternativa que estimes la correcta**

- a) No es verdad, el volumen del vaso mide  $72 \pi \text{ cm}^3$
- b) Es verdad, el volumen del vaso mide  $74 \pi \text{ cm}^3$
- c) No es verdad, el volumen del vaso mide  $75 \pi \text{ cm}^3$
- d) Faltan datos

**Capacidad:** Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

10) Según la situación, dentro del vaso se colocan tres porciones de helado de forma esférica cada una de ellas; si se desea calcular el volumen de helado que ocupará el vaso, ¿será correcta la resolución planteada?

**Marca la alternativa que estimes la correcta**

- a) Es correcto, el volumen de helado que ocupará el vaso es de  $36 \pi \text{ cm}^3$ .
- b) No es correcta, el volumen de helado que ocupará el vaso es de  $72 \pi \text{ cm}^3$ .
- c) No es correcta, el volumen de helado que ocupará el vaso es de  $108 \pi \text{ cm}^3$ .
- d) No se precisa.

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi (3 \text{ cm})^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi (27 \text{ cm}^3)$$

$$V = 4 \pi (9 \text{ cm}^3)$$

$$V = 36 \pi \text{ cm}^3$$

**Capacidad:** Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

11) Según la situación se tiene que, el vaso contiene tres bolas de helado, Si estas porciones de helado se derritieran, ¿rebasarán la capacidad del vaso?  
¿Por qué?

**Marca la alternativa que estimes correcta**

- a) Si rebasará, porque al derretirse el helado, su volumen es mayor que el volumen del vaso.
- b) No rebasará, porque al derretirse el helado, su volumen es menor que el volumen del vaso.
- c) No rebasará, porque al derretirse el helado su volumen es igual que el volumen del vaso.
- d) Si rebasará, porque al derretirse el helado su volumen es mayor en tres veces que el volumen del vaso.

**Capacidad:** Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

12. Si en la situación se modificara las dimensiones del vaso con: 12 cm de profundidad, 8 cm de diámetro superior y 6 cm de diámetro inferior. ¿Cuánto sería el nuevo volumen del vaso?

**Marca la alternativa que estimes correcta**

- a)  $145 \pi \text{ cm}^3$
- b)  $140 \pi \text{ cm}^3$
- c)  $148 \pi \text{ cm}^3$
- d)  $148,5 \pi \text{ cm}^3$

### **SITUACIÓN 05**

**Competencia:** resuelve problemas sobre gestión de datos e incertidumbre

**Contexto:** Extramatemático.

Los estudiantes del quinto realizan una encuesta en su institución educativa para conocer la edad de los docentes. Los datos obtenidos se organizan en la siguiente tabla:

| $[L_i; L_s]$ | $X_i$ | $f_i$ | $F_i$ |
|--------------|-------|-------|-------|
| [30; 35[     | 32,5  | 8     | 8     |
| [35; 40[     | 37,5  | 10    | 18    |
| [40; 45[     | 42,5  | 18    | 36    |
| [45; 50[     | 47,5  | 12    | 48    |
| [50; 55[     | 52,5  | 8     | 56    |
| [55; 60[     | 57,5  | 3     | 59    |
| [60; 65[     | 62,5  | 1     | 60    |
| Total        |       | n= 60 |       |

$$M_e = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \cdot A_i$$

$$Q_k = L_i + \frac{\frac{k \cdot N}{4} - F_{i-1}}{f_i} \cdot a_i$$

**Capacidad:** Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

13) ¿El valor que se obtiene al calcular la mediana y el cuartil 3 ( $Q_3$ ) es?

**Marca la alternativa que estimes correcta**

- a)  $Me = 43,33$  y  $Q_3 = 48,75$
- b)  $Me = 45,33$  y  $Q_3 = 48,75$
- c)  $Me = 43,33$  y  $Q_3 = 40,75$
- d)  $Me = 43,03$  y  $Q_3 = 48,70$

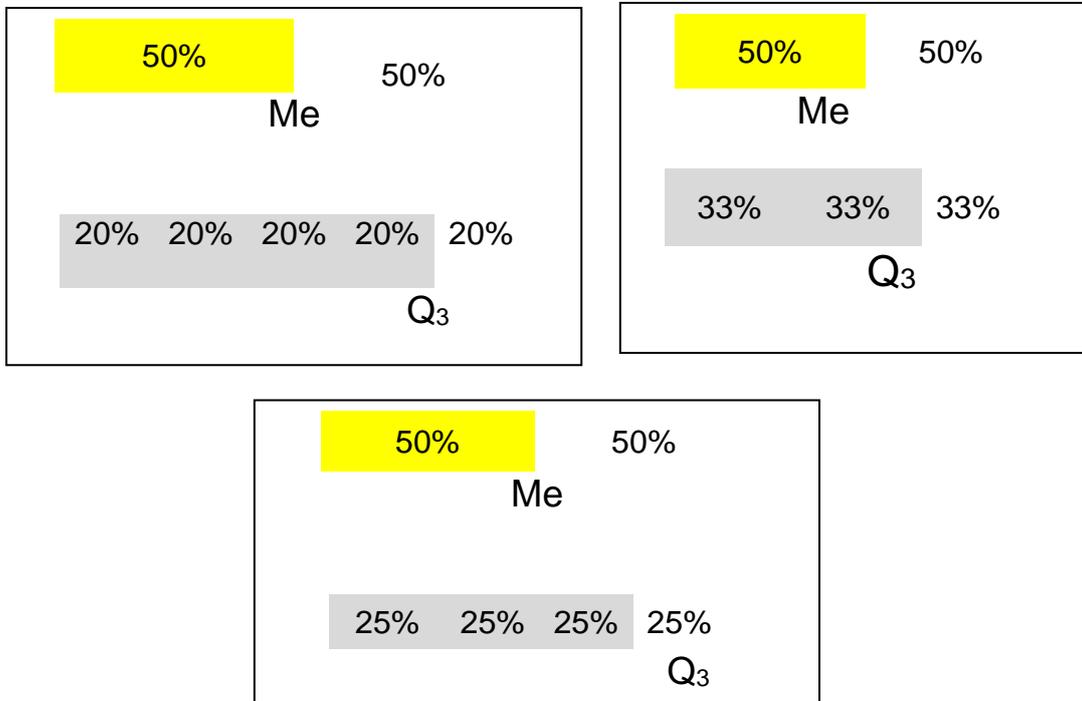
**Capacidad:** Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos

14) Si se interpreta la mediana y el cuartil 3 de la situación dada. ¿Cuál de las alternativas sería la correcta?

- a. La edad del 50% de docentes es, como máximo, de 45,33 años y el 50% restante tiene una edad mayor que 45,33 años. La edad del 75% de docentes es, como máximo, de 48,75 años, y el 25% restante tiene una edad mayor que 48,75 años
- b. La edad del 50% de docentes es, como máximo, de 43,03 años y el 50% restante tiene una edad mayor que 43,03 años. La edad del 75% de docentes es, como máximo, de 48,70 años, y el 25% restante tiene una edad mayor que 48,70 años.
- c. La edad del 50% de docentes es, como máximo, de 43,33 años y el 50% restante tiene una edad mayor que 43,33 años. La edad del 75% de docentes es, como máximo, de 48,75 años, y el 25% restante tiene una edad mayor que 48,75 años
- d. La edad del 50% de docentes es, como máximo, de 43,33 años y el 50% restante tiene una edad mayor que 43,33 años. La edad del 75% de docentes es, como máximo, de 40,75 años, y el 25% restante tiene una edad mayor que 40,75 años

**Capacidad:** Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

15) Rosa desea representarlo gráficamente el valor de la mediana y del cuartil 3 de la situación, ¿Cuál sería la representación correcta que haría? Considerar el color amarillo para la mediana y el color gris para el cuartil 3.



**Capacidad:** sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

16) El valor que se obtiene al calcular el cuartil 2 ( $Q_2$ ) será igual al valor de la mediana?

**Alternativas**

- a) El valor del cuartil 2, NO ES IGUAL a la mediana, porque el cuartil 2 representa el 50% de las observaciones y la mediana representa más del 50% de las observaciones.
- b) El valor del cuartil 2, NO ES IGUAL a la mediana, porque el cuartil 2 representa menos del 50% de las observaciones y la mediana representa más del 50% de las observaciones.
- c) El valor del cuartil 2, SI ES IGUAL a la mediana, porque el cuartil 2 representa el 50% de las observaciones y la mediana representa el 50% de las observaciones.
- d) El valor del cuartil 2, SI ES IGUAL a la mediana, porque el cuartil 2 representa el 50% de las observaciones y la mediana representa casi igual del 50% de las observaciones

## Anexo: Validez y confiabilidad

### Validez del instrumento

#### Validez del constructo con análisis factorial confirmatorio de la variable competencias matemáticas

| Prueba de KMO y Bartlett                            |                     |
|---|---------------------|
| Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo | ,607                |
| Prueba de esfericidad de Bartlett                   | Aprox. Chi-cuadrado |
|   | 291,664             |
|   | gl                  |
|   | 120                 |
|   | Sig.                |
|   | ,000                |

#### Varianza total explicada

| Componente | Autovalores iniciales |               |             | Sumas de cargas al cuadrado de la extracción |               |             | Sumas de cargas al cuadrado de la rotación |               |             |
|------------|-----------------------|---------------|-------------|--|---------------|-------------|--|---------------|-------------|
|            | Total                 | % de varianza | % acumulado | Total  | % de varianza | % acumulado | Total                                      | % de varianza | % acumulado |
| 1          | 4,304                 | 26,898        | 26,898      | 4,304  | 26,898        | 26,898      | 3,248                                      | 20,298        | 20,298      |
| 2          | 2,360                 | 14,749        | 41,647      | 2,360  | 14,749        | 41,647      | 2,641                                      | 16,506        | 36,803      |
| 3          | 1,858                 | 11,614        | 53,261      | 1,858  | 11,614        | 53,261      | 2,280                                      | 14,252        | 51,056      |
| 4          | 1,579                 | 9,868         | 63,129      | 1,579  | 9,868         | 63,129      | 1,932                                      | 12,073        | 63,129      |
| 5          | 1,042                 | 6,512         | 69,641      |  |               |             |  |               |             |
| 6          | ,926                  | 5,788         | 75,429      |  |               |             |  |               |             |
| 7          | ,749                  | 4,681         | 80,111      |  |               |             |  |               |             |
| 8          | ,704                  | 4,401         | 84,511      |  |               |             |  |               |             |
| 9          | ,592                  | 3,703         | 88,214      |  |               |             |  |               |             |
| 10         | ,416                  | 2,602         | 90,816      |  |               |             |  |               |             |
| 11         | ,391                  | 2,442         | 93,258      |  |               |             |  |               |             |
| 12         | ,340                  | 2,123         | 95,381      |  |               |             |  |               |             |
| 13         | ,266                  | 1,661         | 97,042      |  |               |             |  |               |             |
| 14         | ,228                  | 1,422         | 98,464      |  |               |             |  |               |             |
| 15         | ,135                  | ,843          | 99,308      |  |               |             |  |               |             |
| 16         | ,111                  | ,692          | 100,000     |  |               |             |  |               |             |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

#### Matriz de componente rotado<sup>a</sup>

|     | Variable competencias matemáticas |       |       |       |
|-----|-----------------------------------|-------|-------|-------|
|     | D1                                | D2    | D3    | D4    |
| i13 | ,836                              | ,157  | ,166  | ,094  |
| i16 | ,786                              | ,127  | -,128 | ,259  |
| i10 | ,777                              | ,113  | -,115 | ,107  |
| i7  | ,690                              | -,001 | ,397  | -,010 |
| i1  | ,596                              | -,212 | ,315  | -,267 |
| i4  | ,526                              | ,032  | ,283  | -,382 |
| i14 | ,198                              | ,745  | -,002 | ,241  |
| i5  | ,034                              | ,717  | ,120  | ,036  |
| i8  | ,055                              | ,695  | -,103 | ,320  |
| i11 | ,050                              | ,695  | ,211  | -,202 |
| i2  | -,080                             | ,646  | ,144  | -,455 |
| i6  | ,056                              | ,098  | ,843  | ,111  |
| i3  | ,087                              | ,112  | ,808  | ,111  |
| i9  | -,051                             | -,018 | ,149  | ,756  |
| i15 | ,256                              | ,225  | ,444  | ,635  |
| i12 | ,295                              | ,129  | ,462  | ,467  |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

## Validez del contenido por jueces expertos

### Anexo 01: CARTA DE PRESENTACIÓN

Trujillo, 19 de octubre del 2020.

Señor: Dr. Guevara Contreras Santos Martin

Presente.

**Asunto:** VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Por la presente, reciba usted el saludo cordial y fraterno a nombre de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo; luego para manifestarle, que estoy desarrollando la tesis titulada: "Aprendizaje Basado en Proyectos mediados por TIC para el desarrollo de competencias matemáticas en una institución educativa estatal secundaria, Trujillo; por lo que, conocedora de su trayectoria profesional y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicito su colaboración en emitir su JUICIO DE EXPERTO, para la validación del instrumento; de la presente investigación.

Agradeciéndole por anticipado su gentil colaboración como experto, me suscribo ante usted.

**Atentamente.**



---

Mg Gloria Mariú Hilario Bacilio  
DNI No 18125532

**Adjunto:**

1. Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
2. Matriz de consistencia.
3. Operacionalización de variables.
4. Instrumento de Investigación.
5. Ficha de juicio de experto.

## **Anexo 02: Definición conceptual de las variables y sus dimensiones**

### **Variable Independiente: Aprendizaje basado en proyectos**

Es una forma de planificación integradora que permite desarrollar competencias, con sentido holístico e intercultural promoviendo la participación de los estudiantes en todos sus procesos: planificación, implementación, comunicación y evaluación; asociadas cada uno de ellas mediante actividades articuladas de carácter vivenciales, enmarcadas dentro de un periodo de tiempo, un propósito y problema real. (Minedu, 2013, p.15).

#### **Dimensiones:**

- **Dimensión 1: Planificación:** Selección y definición de una situación o problema del contexto, sensibilización de la situación a resolver con el proyecto, preplanificación del proyecto con los estudiantes, determinación del título del proyecto, Planificación del proyecto por el docente. (MINEDU, 2013, p.26).
- **Dimensión 2: Implementación** Investigación, indagación, vivencias y experiencias; realización de actividades y/o tareas: individuales o colectivas; evaluación, Retroalimentación o feedback. (MINEDU, 2013, p.26).
- **Dimensión 3: Comunicación** Socialización de los productos del proyecto a la comunidad. (MINEDU, 2013, p.26).
- **Dimensión 4: Evaluación:** Evaluación de inicio, proceso y término; autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. (MINEDU, 2013, p.26).

### **Variable dependiente: Competencia matemática**

"La competencia matemática es un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en una variedad de contextos" (Minedu, 2016, p. 41).

#### **Dimensiones:**

**Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad:** Implica, traducir cantidades a expresiones numéricas; comunicar su comprensión sobre los números y sus operaciones; usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y sus operaciones. (MINEDU, 2017, p.71).

**Dimensión 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:** Implica, traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas; comunicar su comprensión sobre las relaciones algebraicas; usar estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales; argumentar afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia. (MINEDU, 2017, p. 71).

**Dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización:** Implica; modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones; comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas; usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio; argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas. (MINEDU, 2017, p. 71).

**Dimensión 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre:** Implica; representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas; comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos; usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos; sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida. (MINEDU, 2017, p.71).

**Anexo 03: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

**VARIABLE Independiente: Aprendizaje basado en proyectos**

| Variable                               | Definición conceptual   | Definición operacional   | Dimensiones           | Indicadores   | Ítems                                      | Instrumento     | Escuela/nivel  |
|--|---|--|-----------------------|---|--|-----------------|--|
| <b>Aprendizaje basado en proyectos</b> | Es una forma de planificación integradora que permite desarrollar competencias, con sentido holístico e intercultural promoviendo la participación de los estudiantes en todos sus procesos: planificación, implementación, comunicación y evaluación; asociadas cada uno de ellas mediante actividades articuladas de carácter vivenciales, enmarcadas dentro de un periodo de tiempo, un propósito y problema real. (Minedu, 2013, p.15). | Se medirá a través de 15 sesiones de aprendizaje distribuidos de la siguiente manera:<br><br>Dimensión Planificación 3 sesiones<br><br>Dimensión Implementación 10 sesiones<br><br>Dimensión comunicación 2 sesiones<br><br>Dimensión evaluación Pre test post test transversal a las dimensiones de planificación, implementación y comunicación. | <b>Planificación</b>  | Selección y definición de una situación o problema del contexto.<br>Sensibilización de la situación a resolver con el proyecto<br>Preplanificación del proyecto con los estudiantes.<br>Determinación del título del proyecto<br>Planificación del proyecto por el docente. | Distribuidos en 15 sesiones de aprendizaje | <b>Rúbricas</b> | <b>Escuela:</b> Ordinal<br><br><b>Niveles:</b><br>AD=logro destacado.<br>A= logro esperado.<br>B= proceso<br>C= inicio |
|  |   |  | <b>Implementación</b> | Investigación, indagación, vivencias y experiencias.<br>Realización de actividades y/o tareas: individuales o colectivas.<br>Evaluación, Retroalimentación o feedback.  |  |                 |  |
|  |   |  | <b>Comunicación</b>   | Socialización de los productos del proyecto a la comunidad.   |  |                 |  |
|  |   |  | <b>Evaluación</b>     | Evaluación de inicio, proceso y término.<br>Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.  |  |                 |  |

**VARIABLE dependiente: Competencias Matemáticas**

| Variable                      | Definición conceptual  | Definición operacional  | Dimensiones                               | Indicadores  | Ítems       | Instrumentos   | Escuela/nivel  |
|-------------------------------|--|---|---|--|-------------|--|--|
| <b>Competencia matemática</b> | "La competencia matemática es un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en una variedad de contextos" (Minedu-UMC, 2016, p. 41) | Se medirá a través de una prueba escrita que consta de 16 ítems distribuidos de la siguiente manera:<br><br>- Dimensión: cantidad= 4 ítems<br><br>- Dimensión: regularidad, equivalencia y cambio= 4 ítems.<br><br>- Dimensión: forma, movimiento y localización= 4 ítems.<br><br>- Dimensión: gestión de datos e incertidumbre= 4 ítems. | <b>Cantidad</b>                           | Traducir cantidades a expresiones numéricas.<br>Comunicar su comprensión sobre los números y sus operaciones.<br>Usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.<br>Argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y sus operaciones.   | 1,2,3,4     | Recojo de información mediante una prueba escrita: Pre test y Post test. | En inicio [0-1,00]<br>En proceso [1,01-2,01]<br>Logro esperado [2,02-3,02]<br>Logro destacado. [3,03-4,03] |
|                               |  |   | <b>Regularidad, equivalencia y cambio</b> | Traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.<br>Comunicar su comprensión sobre las relaciones algebraicas.<br>Usar estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.<br>Argumentar afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia        | 5,6,7,8     |  | En inicio [0-1,00]<br>En proceso [1,01-2,01]<br>Logro esperado [2,02-3,02]<br>Logro destacado. [3,03-4,03] |
|                               |  |   | <b>Forma, movimiento y localización</b>   | Modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones.<br>Comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.<br>Usar estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.<br>Argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas.                                     | 9,10,11,12  |  | En inicio [0-1,00]<br>En proceso [1,01-2,01]<br>Logro esperado [2,02-3,02]<br>Logro destacado. [3,03-4,03] |
|                               |  |   | <b>Gestión de datos e incertidumbre</b>   | Representar datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas<br>Comunicar su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.<br>Usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.<br>Sustentar conclusiones o decisiones con base en la información obtenida. | 13,14,15,16 |  | En inicio [0-1,00]<br>En proceso [1,01-2,01]<br>Logro esperado [2,02-3,02]<br>Logro destacado. [3,03-4,03] |

## Anexo 04: Certificado de validez del contenido del instrumento de mide competencias matemáticas

CONSTANCIA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

| N°   | DIMENSIONES / ITEMS  | OPCIÓN DE RESPUESTA |   |   |   | CRITERIOS DE EVALUACION |    |            |    |          |    | Sugerencias |
|--|--|---------------------|---|---|---|-------------------------|----|------------|----|----------|----|-------------|
|  |  | C                   | B | A | D | Pertinencia             |    | Relevancia |    | Claridad |    |             |
|  |  |                     |   |   |   | SI                      | NO | SI         | NO | SI       | NO |             |
| DIMENSION 01: resuelve problemas de cantidad |  |                     |   |   |   |                         |    |            |    |          |    |             |
| 01   | Situación 01: La tienda "LA BARATURA", para apoyar a los padres de familia frente al contexto de la educación a distancia que se viene dando por la pandemia COVID 19, está ofertando celulares con descuentos considerables, solo, si se hace la compra durante el mes de octubre. Con la información dada, responde las preguntas 1 y 2. Para promocionar el EQUIPO 02, se ofrece al precio de lista del Equipo 3. ¿Qué porcentaje significa este descuento?   | 1                   | 2 | 3 | 4 | X                       |    | X          |    | X        |    |             |
| 02   | El papá de Rosa desea comprar el equipo 2, porque se ajusta a lo que Rosa necesita para realizar sus trabajos escolares, pero solo cuenta con 500 soles. El vendedor de la tienda lo ofrece un descuento del 5% si tuviera la tarjeta "LA ECONOMICA" y además otro descuento del 10% si lo compra ese mismo día. Si cumpliera con los dos requisitos, ¿Es verdad que faltaría solo S/ 29.75 para realizar la compra?   | 1                   | 2 | 3 | 4 | X                       |    | X          |    | X        |    |             |
| 03   | Situación 02: Roberto es un comerciante y tiene dos hijos que acaban de ingresar a la universidad; por ello se ve en la necesidad de solicitar un préstamo a un banco para poder cubrir los gastos que implica la educación a distancia que se viene dando, como consecuencia del COVID 19. Como garantía tiene que firmar un documento en el cual se detalla la forma de pago y los intereses que se compromete a pagar durante un determinado tiempo. El documento que firmó Roberto, dice lo siguiente:<br>> El banco presta a Roberto al inicio de este año S/ 12 500.<br>> Los pagos se realizarán en cuotas mensuales iguales.<br>> Al finalizar cada año, se contabilizarán intereses correspondientes al 18% de los S/ 12 500 prestados por un periodo de 5 años.<br>Se desea saber el tiempo que duró el préstamo, si Ricardo pagó S/ 14 250?<br>Con la información dada, responde las preguntas 3 y 4.<br>Lee y analiza cada uno de los pasos planteados:<br>Paso A: Del enunciado, se desprende que es un modelo de interés simple.<br>Paso B: $C = S/ 12 500$ $r = 18\% = 0,18$ anual $t = 5$ años    Pago total en "x" años = S/ 14 250<br>Paso C: $I = C \cdot t \cdot r$<br>$I = (12 500) (0,18) (5)$<br>$I = S/ 11 250$<br>Paso D: $M = C + I$<br>$M = 12 500 + 11 250$<br>$M = S/ 23 750$<br>Paso E: Cuota mensual = $\frac{23 750}{60} = 395,83$ soles<br>Paso F: Tiempo transcurrido = $14 250 \div 395,83 = 36$ meses. | 1                   | 2 | 3 | 4 | X                       |    | X          |    | X        |    |             |
| 04   | La situación presenta las siguientes afirmaciones<br>I. El banco presta a Roberto al inicio del año S/ 12 500.<br>II. Los pagos se realizarán en cuotas mensuales iguales.<br>III. Al finalizar cada año se contabilizarán los intereses correspondientes al 18% de los S/ 12 500 prestados.<br>IV. El total que pagó Ricardo de S/ 14 250<br>¿Cuáles de ellas indica que se trata de una operación de interés simple? ¿Por qué? (Marca la alternativa que crees que es la correcta).  | 1                   | 2 | 3 | 4 | X                       |    | X          |    | X        |    |             |

| DIMENSIÓN 03: Resuelve problemas de forma movimiento y localización. |  |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |
|--|--|---|---|---|---|---|--|---|--|---|--|--|
| 09   | Situación 04: En una heladería "SABORES NATURALES", los vasos de helado tienen la forma de un cono truncado, cuyas medidas son las siguientes: 8 cm de profundidad, 8 cm de diámetro superior y 6 cm de diámetro inferior. Se da el caso de que se colocan dentro del vaso tres porciones de helado de forma esférica, cuyos diámetros miden 6 cm. Con los datos de esta situación resuelve las preguntas 9, 10, 11, 12.<br>Si se sabe que el volumen del tronco de un cono se encuentra con la fórmula:<br>$V = \frac{\pi h}{3}(r^2 + R^2 + rR)$ ¿Es verdad que el volumen del vaso es $74 \pi \text{ cm}^3$ ?  | 1 | 2 | 3 | 4 | X |  | X |  | X |  |  |
| 10   | Según la situación, dentro del vaso se colocan tres porciones de helado de forma esférica cada una de ellas; si se desea calcular el volumen de helado que ocupará el vaso, ¿será correcta la resolución planteada?<br>$V = \frac{4}{3} \pi r^3$<br>$V = \frac{4}{3} \pi (3 \text{ cm})^3$<br>$V = \frac{4}{3} \pi (27 \text{ cm}^3)$<br>$V = 4 \pi (9 \text{ cm}^3)$<br>$V = 36 \pi \text{ cm}^3$<br>Alternativas (Marca la alternativa que crees que es la correcta)<br>a) Es correcto, el volumen de helado que ocupará el vaso es de $36 \pi \text{ cm}^3$ .<br>b) No es correcta, el volumen de helado que ocupará el vaso es de $72 \pi \text{ cm}^3$ .<br>c) No es correcta, el volumen de helado que ocupará el vaso es de $108 \pi \text{ cm}^3$ .<br>d) No se precisa. | 1 | 2 | 3 | 4 | X |  | X |  | X |  |  |
| 11   | Según la situación se tiene que, el vaso contiene tres bolas de helado. Si estas porciones de helado se derretieran, ¿rebasarán la capacidad del vaso? ¿Por qué?<br>Alternativas<br>a) Si rebasará, porque al derretirse el helado, su volumen es mayor que el volumen del vaso.<br>b) No rebasará, porque al derretirse el helado, su volumen es menor que el volumen del vaso.<br>c) No rebasará, porque al derretirse el helado su volumen es igual que el volumen del vaso.<br>d) Si rebasará, porque al derretirse el helado su volumen es mayor en tres veces que el volumen del vaso.   | 1 | 2 | 3 | 4 | X |  | X |  | X |  |  |
| 12   | Si en la situación se modificara las dimensiones del vaso con: 12 cm de profundidad, 8 cm de diámetro superior y 8 cm de diámetro inferior. ¿Cuánto sería el nuevo volumen del vaso?<br>Alternativas<br>a) $145 \pi \text{ cm}^3$<br>b) $140 \pi \text{ cm}^3$<br>c) $148 \pi \text{ cm}^3$<br>d) $148,5 \pi \text{ cm}^3$   | 1 | 2 | 3 | 4 | X |  | X |  | X |  |  |



<sup>1</sup>Observaciones (precisar si hay suficiencia): Los ítems planteados son suficientes para medir las dimensiones.

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Guevara Contreras Santos Martín [DNI:18138802](#)

Código **Crsid**: [0000-0001-9903-1982](#) Especialidad del validador: [Lingüista](#)

Lima, 19 de octubre del 2020

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante  
Dr. Santos Martín Guevara Contreras  
DNI 18136302

\*Observaciones (precisar si hay suficiencia): **Los ítems planteados son suficientes para medir las dimensiones.**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ x ]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador: **Dr. DULIO OSEDA GAGO**      **DNI: 20044737**

Código Orcid: **0000-0002-3136-6094**      Especialidad del validador: **Disciplinar - Matemático**

Trujillo, 19 de octubre del 2020

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **Los ítems planteados son suficientes para medir dimensiones.**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable ( X )**      **Aplicable después de corregir ( )**      **No aplicable ( )**

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Dra. Ruth Katherine Mendivel Gerónimo**      **DNI: 43694091**      Especialidad del validador: **Metodología**

Código Orcid: **0000-0002-3147-2655**      Trujillo, 08 de octubre del 2020

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo. <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

<sup>4</sup>Observaciones (precisar si hay suficiencia): Los ítems planteados son suficientes para medir las dimensiones.

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ x ]**      Aplicable después de corregir [ ... ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Dra. Elva Roxana Neyra Quezada**      **DNI: 18077974**

Código Orcid: **0000-0001-7586-8937**      Especialidad del validador: **Disciplinar** - Lic. En Educación Secundaria-Ciencias Matemáticas

Trujillo, 19 de octubre del 2020

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante  
Dra. Elva Roxana Neyra Quezada  
DNI: 18077974

<sup>4</sup>Observaciones (precisar si hay suficiencia): Los ítems planteados son suficientes para medir las dimensiones

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. (a) .....**FRANCISCO ESPINOZA POLO**.....      DNI:..... **17839286**.....

Código Orcid:.... **0000-0002-5207-8200**.....      Especialidad del validador:....**Matemática, Física y Computación**.....

... Trujillo 19 de octubre del 2020

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

## Confiabilidad de los instrumentos

### Confiabilidad de la variable dependiente competencias matemáticas

| n  | i1 | i2 | i3 | i4 | i5 | i6 | i7 | i8 | i9 | i10 | i11 | i12 | i13 | i14 | i15 | i16 | SU,MA |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 14    |
| 2  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 5     |
| 3  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 8     |
| 4  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 5     |
| 5  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 7     |
| 6  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 13    |
| 7  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3     |
| 8  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 7     |
| 9  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 12    |
| 10 | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 10    |
| 11 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 9     |
| 12 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 7     |
| 13 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 6     |
| 14 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 11    |
| 15 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 4     |
| 16 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 11    |
| 17 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5     |
| 18 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 6     |
| 19 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 9     |
| 20 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     |
| 21 | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 8     |
| 22 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5     |
| 23 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 9     |
| 24 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5     |
| 25 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 14    |
| 26 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3     |
| 27 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4     |
| 28 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6     |
| 29 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2     |
| 30 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10    |
| 31 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 11    |
| 32 | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 5     |
| 33 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 16    |
| 34 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 16    |
| 35 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 10    |
| 36 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 10    |
| 37 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 16    |
| 38 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 11    |
| 39 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 10    |
| 40 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 11    |
| 41 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 16    |
| 42 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 11    |
| 43 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 11    |
| 44 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 16    |
| 45 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 10    |

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| p     | 0.667 | 0.711 | 0.622 | 0.378 | 0.733 | 0.733 | 0.600 | 0.467 | 0.667 | 0.444 | 0.622 | 0.556 | 0.400 | 0.400 | 0.556 | 0.422 | 15.249 |
| q=1-p | 0.333 | 0.289 | 0.378 | 0.622 | 0.267 | 0.267 | 0.400 | 0.533 | 0.333 | 0.556 | 0.378 | 0.444 | 0.600 | 0.600 | 0.444 | 0.578 |        |
| p*q   | 0.222 | 0.205 | 0.235 | 0.235 | 0.196 | 0.196 | 0.240 | 0.249 | 0.222 | 0.247 | 0.235 | 0.247 | 0.240 | 0.240 | 0.247 | 0.244 | 3.700  |

$$KR(20) = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

$\sigma^2$  = Varianza total del instrumento

|           |        |
|-----------|--------|
| K =       | 16     |
| K-1       | 15     |
| $\sum pq$ | 3.700  |
| Vt        | 15.249 |
| KR(16)    | 0.808  |

### Anexo: Matriz de datos del pre test y Postest

Grupo control pre test: Competencias matemáticas

| RESULTADOS DEL PRE TEST - GRUPO CONTROL |          |    |    |    |             |    |    |    |       |     |     |     |                  |     |     |     |             |     |     |     |      |
|---|----------|----|----|----|-------------|----|----|----|-------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|------|
| Nº                                      | CANTIDAD |    |    |    | REGULARIDAD |    |    |    | FORMA |     |     |     | GESTIÓN DE DATOS |     |     |     | DIMENSIONES |     |     |     |      |
|   | i1       | i2 | i3 | i4 | i5          | i6 | i7 | i8 | i9    | i10 | i11 | i12 | i13              | i14 | i15 | i16 | DC2         | DR2 | DF2 | DG2 | VCM2 |
| 1                                       | 1        | 0  | 0  | 0  | 0           | 1  | 0  | 0  | 1     | 1   | 0   | 0   | 1                | 0   | 0   | 0   | 1           | 1   | 2   | 1   | 5    |
| 2                                       | 0        | 0  | 1  | 1  | 0           | 0  | 1  | 1  | 0     | 0   | 1   | 0   | 0                | 0   | 1   | 0   | 2           | 2   | 1   | 1   | 6    |
| 3                                       | 0        | 0  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 0   | 1           | 2   | 1   | 1   | 5    |
| 4                                       | 0        | 0  | 0  | 0  | 0           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 0   | 1                | 0   | 0   | 0   | 0           | 0   | 2   | 1   | 3    |
| 5                                       | 0        | 0  | 0  | 1  | 0           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 1                | 1   | 0   | 1   | 1           | 0   | 1   | 3   | 5    |
| 6                                       | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 1   | 1   | 0   | 0                | 0   | 1   | 0   | 2           | 2   | 3   | 1   | 8    |
| 7                                       | 0        | 1  | 0  | 1  | 0           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 1   | 0   | 2           | 3   | 0   | 2   | 7    |
| 8                                       | 0        | 0  | 1  | 1  | 1           | 0  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 0   | 0   | 2           | 1   | 1   | 0   | 4    |
| 9                                       | 1        | 0  | 1  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 2           | 1   | 1   | 0   | 4    |
| 10                                      | 0        | 0  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 0   | 0   | 1                | 0   | 0   | 1   | 1           | 4   | 0   | 2   | 7    |
| 11                                      | 0        | 0  | 0  | 0  | 0           | 0  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 0   | 1   | 0           | 0   | 0   | 1   | 1    |
| 12                                      | 0        | 1  | 1  | 1  | 1           | 1  | 1  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 1   | 0   | 3           | 3   | 1   | 1   | 8    |
| 13                                      | 0        | 0  | 0  | 0  | 0           | 0  | 0  | 0  | 1     | 1   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 0   | 0           | 0   | 2   | 1   | 3    |
| 14                                      | 0        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 0   | 1                | 0   | 0   | 1   | 2           | 3   | 1   | 2   | 8    |
| 15                                      | 0        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 2           | 4   | 2   | 1   | 9    |
| 16                                      | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 0  | 0     | 0   | 1   | 1   | 0                | 0   | 1   | 1   | 3           | 2   | 2   | 2   | 9    |
| 17                                      | 0        | 0  | 1  | 0  | 0           | 0  | 0  | 1  | 0     | 0   | 1   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 1           | 1   | 1   | 0   | 3    |
| 18                                      | 0        | 0  | 1  | 1  | 1           | 0  | 0  | 0  | 0     | 1   | 0   | 1   | 0                | 0   | 0   | 1   | 2           | 1   | 2   | 1   | 6    |
| 19                                      | 1        | 1  | 1  | 0  | 0           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 0   | 3           | 2   | 2   | 1   | 8    |
| 20                                      | 0        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 0   | 2           | 4   | 2   | 1   | 9    |
| 21                                      | 1        | 1  | 1  | 0  | 0           | 0  | 0  | 1  | 0     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 0   | 0   | 3           | 1   | 1   | 0   | 5    |
| 22                                      | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 0   | 1                | 0   | 0   | 0   | 2           | 1   | 2   | 1   | 6    |
| 23                                      | 0        | 1  | 0  | 0  | 0           | 1  | 1  | 0  | 1     | 1   | 0   | 1   | 0                | 0   | 0   | 0   | 1           | 2   | 3   | 0   | 6    |
| 24                                      | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 0   | 2           | 1   | 1   | 1   | 5    |
| 25                                      | 1        | 1  | 0  | 1  | 1           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 1   | 1   | 0                | 1   | 0   | 0   | 3           | 4   | 2   | 1   | 10   |
| 26                                      | 1        | 1  | 0  | 0  | 0           | 1  | 0  | 0  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 2           | 1   | 2   | 1   | 6    |
| 27                                      | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 3           | 4   | 2   | 1   | 10   |

Grupo control Postest: Competencias matemáticas

| RESULTADOS DEL POST TEST - GRUPO CONTROL |          |    |    |    |             |    |    |    |       |     |     |     |                  |     |     |     |     |     |     |     |      |
|--|----------|----|----|----|-------------|----|----|----|-------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Nº                                       | CANTIDAD |    |    |    | REGULARIDAD |    |    |    | FORMA |     |     |     | GESTIÓN DE DATOS |     |     |     | DC4 | DR4 | DF4 | DG4 | VCM4 |
|  | i1       | i2 | i3 | i4 | i5          | i6 | i7 | i8 | i9    | i10 | i11 | i12 | i13              | i14 | i15 | i16 |     |     |     |     |      |
| 1  | 1        | 1  | 1  | 0  | 0           | 1  | 0  | 0  | 1     | 1   | 0   | 0   | 1                | 0   | 0   | 0   | 3   | 1   | 2   | 1   | 7    |
| 2  | 0        | 0  | 1  | 1  | 0           | 0  | 1  | 1  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 1   | 0   | 2   | 2   | 0   | 1   | 5    |
| 3  | 0        | 0  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 1   | 1   | 5    |
| 4  | 0        | 0  | 0  | 0  | 0           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 0   | 1                | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 2   | 3   | 5    |
| 5  | 0        | 0  | 0  | 1  | 0           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 1                | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 3   | 5    |
| 6  | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 1   | 1   | 0   | 0                | 0   | 1   | 0   | 2   | 2   | 3   | 1   | 8    |
| 7  | 0        | 1  | 0  | 1  | 0           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 0   | 0   | 1                | 1   | 1   | 1   | 2   | 3   | 0   | 4   | 9    |
| 8  | 0        | 0  | 1  | 1  | 1           | 0  | 0  | 0  | 0     | 0   | 1   | 1   | 0                | 0   | 0   | 0   | 2   | 1   | 2   | 0   | 5    |
| 9  | 1        | 0  | 1  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 0   | 2   | 1   | 1   | 1   | 5    |
| 10                                       | 0        | 0  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 0   | 0   | 1                | 0   | 0   | 1   | 1   | 4   | 0   | 2   | 7    |
| 11                                       | 0        | 0  | 0  | 0  | 0           | 0  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 3    |
| 12                                       | 0        | 1  | 1  | 1  | 1           | 1  | 1  | 0  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 0   | 0   | 3   | 3   | 2   | 0   | 8    |
| 13                                       | 0        | 0  | 0  | 0  | 0           | 0  | 0  | 0  | 1     | 1   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 1   | 3    |
| 14                                       | 0        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 1   | 1   | 2   | 3   | 1   | 2   | 8    |
| 15                                       | 0        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 0   | 0   | 2   | 4   | 2   | 0   | 8    |
| 16                                       | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 0  | 0     | 0   | 1   | 1   | 0                | 0   | 1   | 1   | 3   | 2   | 2   | 2   | 9    |
| 17                                       | 0        | 0  | 1  | 0  | 0           | 0  | 0  | 1  | 0     | 0   | 1   | 1   | 1                | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 2   | 2   | 6    |
| 18                                       | 0        | 0  | 1  | 1  | 1           | 0  | 0  | 0  | 0     | 1   | 0   | 1   | 0                | 0   | 0   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 6    |
| 19                                       | 1        | 1  | 1  | 0  | 0           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 1   | 3   | 2   | 1   | 2   | 8    |
| 20                                       | 0        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 0   | 2   | 4   | 2   | 1   | 9    |
| 21                                       | 1        | 1  | 1  | 0  | 0           | 0  | 0  | 1  | 0     | 0   | 0   | 1   | 1                | 0   | 0   | 1   | 3   | 1   | 1   | 2   | 7    |
| 22                                       | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 0   | 1                | 0   | 1   | 0   | 2   | 1   | 2   | 2   | 7    |
| 23                                       | 0        | 1  | 0  | 0  | 0           | 1  | 1  | 0  | 1     | 1   | 0   | 1   | 0                | 0   | 0   | 0   | 1   | 2   | 3   | 0   | 6    |
| 24                                       | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 1   | 2   | 1   | 1   | 2   | 6    |
| 25                                       | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 1   | 1   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 2   | 3   | 3   | 0   | 8    |
| 26                                       | 1        | 1  | 0  | 1  | 0           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 1   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 3   | 2   | 3   | 1   | 9    |
| 27                                       | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 3   | 4   | 2   | 1   | 10   |

Grupo experimental pre test: Competencias matemáticas

RESULTADOS DEL PRE TEST - GRUPO EXPERIMENTAL

| N° | CANTIDAD |    |    |    | REGULARIDAD |    |    |    | FORMA |     |     |     | GESTIÓN DE DATOS |     |     |     | DC1 | DR1 | DF1 | DG1 | VCM1 |
|----|----------|----|----|----|-------------|----|----|----|-------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|    | I1       | I2 | I3 | I4 | I5          | I6 | I7 | I8 | I9    | I10 | I11 | I12 | I13              | I14 | I15 | I16 |     |     |     |     |      |
| 1  | 0        | 1  | 0  | 0  | 0           | 0  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 0   | 1                | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 3   | 4    |
| 2  | 1        | 0  | 0  | 0  | 0           | 0  | 1  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 3    |
| 3  | 0        | 1  | 1  | 0  | 0           | 0  | 1  | 0  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 1   | 0   | 2   | 1   | 0   | 1   | 4    |
| 4  | 1        | 0  | 1  | 0  | 0           | 1  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 1   | 1   | 2   | 1   | 0   | 2   | 5    |
| 5  | 0        | 0  | 0  | 1  | 1           | 1  | 1  | 0  | 0     | 0   | 1   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 3    |
| 6  | 0        | 0  | 1  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 1   | 1   | 3   | 1   | 1   | 7    |
| 7  | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 0   | 1   | 3   | 1   | 0   | 1   | 5    |
| 8  | 0        | 0  | 0  | 0  | 1           | 0  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 1   | 1   | 0   | 2   | 1   | 2   | 5    |
| 9  | 1        | 0  | 1  | 0  | 0           | 1  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 2   | 2   | 2   | 0   | 6    |
| 10 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 0   | 3   | 1   | 0   | 1   | 5    |
| 11 | 0        | 0  | 0  | 1  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 3   | 1   | 6    |
| 12 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 3   | 1   | 0   | 0   | 4    |
| 13 | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 1                | 0   | 0   | 0   | 2   | 3   | 1   | 1   | 7    |
| 14 | 0        | 0  | 0  | 1  | 0           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 1   | 1   | 5    |
| 15 | 1        | 0  | 0  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 1   | 3   | 2   | 2   | 8    |
| 16 | 0        | 1  | 0  | 1  | 1           | 0  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 8    |
| 17 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 3   | 2   | 2   | 1   | 8    |
| 18 | 1        | 0  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 1   | 0   | 1                | 1   | 0   | 1   | 2   | 4   | 1   | 3   | 10   |
| 19 | 1        | 1  | 1  | 1  | 1           | 1  | 1  | 0  | 1     | 1   | 1   | 1   | 0                | 0   | 0   | 0   | 4   | 4   | 4   | 0   | 12   |
| 20 | 0        | 1  | 1  | 0  | 0           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 1   | 0   | 1                | 1   | 1   | 1   | 2   | 3   | 2   | 4   | 11   |
| 21 | 0        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 1   | 1   | 1                | 1   | 0   | 1   | 2   | 3   | 3   | 3   | 11   |
| 22 | 1        | 0  | 1  | 0  | 0           | 1  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 2   | 4   | 2   | 0   | 8    |
| 23 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 0  | 0  | 0  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 1   | 0   | 0   | 3   | 1   | 0   | 1   | 5    |
| 24 | 0        | 0  | 0  | 1  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 3   | 1   | 6    |
| 25 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 3   | 1   | 0   | 0   | 4    |
| 26 | 1        | 1  | 0  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 0   | 0   | 0   | 1                | 0   | 0   | 0   | 2   | 3   | 1   | 1   | 7    |
| 27 | 0        | 0  | 0  | 1  | 0           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 1   | 1   | 5    |
| 28 | 1        | 0  | 0  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 1   | 3   | 2   | 2   | 8    |
| 29 | 0        | 1  | 0  | 1  | 1           | 0  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 8    |
| 30 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 0   | 1   | 0   | 3   | 2   | 2   | 1   | 8    |

Grupo experimental Postest: Competencias matemáticas

RESULTADOS DEL POST TEST - GRUPO EXPERIMENTAL

| N° | CANTIDAD |    |    |    | REGULARIDAD |    |    |    | FORMA |     |     |     | GESTION DE DATOS |     |     |     | DC3 | DR3 | DF3 | DG3 | VCM3 |
|----|----------|----|----|----|-------------|----|----|----|-------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|    | I1       | I2 | I3 | I4 | I5          | I6 | I7 | I8 | I9    | I10 | I11 | I12 | I13              | I14 | I15 | I16 |     |     |     |     |      |
| 1  | 0        | 1  | 1  | 1  | 0           | 1  | 1  | 1  | 0     | 1   | 1   | 0   | 1                | 1   | 1   | 1   | 3   | 0   | 2   | 4   | 9    |
| 2  | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 0  | 1     | 0   | 1   | 1   | 1                | 1   | 0   | 0   | 3   | 3   | 3   | 2   | 11   |
| 3  | 0        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 0  | 1     | 1   | 1   | 0   | 1                | 1   | 1   | 0   | 2   | 3   | 3   | 3   | 11   |
| 4  | 1        | 0  | 1  | 1  | 1           | 1  | 1  | 0  | 0     | 1   | 1   | 1   | 1                | 1   | 1   | 1   | 3   | 3   | 3   | 4   | 13   |
| 5  | 0        | 0  | 0  | 1  | 1           | 1  | 1  | 0  | 0     | 0   | 1   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 1   | 3   | 1   | 0   | 5    |
| 6  | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 1   | 0   | 1   | 1                | 1   | 1   | 1   | 3   | 3   | 3   | 4   | 13   |
| 7  | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 0  | 1     | 1   | 1   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 3   | 3   | 4   | 2   | 12   |
| 8  | 1        | 1  | 1  | 1  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 1   | 0   | 1   | 1                | 0   | 1   | 1   | 4   | 3   | 3   | 3   | 13   |
| 9  | 1        | 0  | 1  | 1  | 0           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 1   | 0   | 1                | 0   | 1   | 0   | 3   | 3   | 2   | 2   | 10   |
| 10 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 1   | 1   | 1                | 1   | 0   | 1   | 3   | 2   | 3   | 3   | 11   |
| 11 | 1        | 1  | 1  | 1  | 1           | 1  | 0  | 1  | 0     | 1   | 1   | 1   | 1                | 1   | 1   | 0   | 4   | 3   | 4   | 3   | 14   |
| 12 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 0     | 1   | 1   | 1   | 1                | 0   | 1   | 0   | 3   | 2   | 3   | 2   | 10   |
| 13 | 1        | 1  | 1  | 1  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 1   | 1   | 1   | 1                | 0   | 1   | 1   | 4   | 3   | 4   | 3   | 14   |
| 14 | 1        | 1  | 0  | 1  | 0           | 1  | 1  | 1  | 1     | 1   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 3   | 2   | 3   | 2   | 10   |
| 15 | 1        | 1  | 0  | 1  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 1   | 1   | 0   | 1                | 1   | 1   | 1   | 3   | 3   | 3   | 4   | 13   |
| 16 | 0        | 1  | 0  | 1  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 1   | 0   | 1   | 0                | 1   | 1   | 1   | 2   | 3   | 3   | 3   | 11   |
| 17 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 1   | 0   | 1   | 0                | 1   | 1   | 1   | 3   | 3   | 3   | 3   | 12   |
| 18 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 1   | 0   | 1                | 1   | 0   | 1   | 3   | 4   | 1   | 3   | 11   |
| 19 | 1        | 1  | 1  | 1  | 1           | 1  | 1  | 1  | 0     | 1   | 1   | 1   | 0                | 0   | 0   | 1   | 4   | 4   | 4   | 1   | 13   |
| 20 | 0        | 1  | 1  | 0  | 0           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 1   | 1   | 1                | 1   | 1   | 1   | 2   | 3   | 3   | 4   | 12   |
| 21 | 0        | 1  | 1  | 1  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 1   | 1   | 1                | 1   | 0   | 1   | 3   | 3   | 3   | 3   | 12   |
| 22 | 1        | 0  | 1  | 1  | 0           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 1   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 3   | 4   | 3   | 2   | 12   |
| 23 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 0   | 1   | 0   | 0                | 1   | 0   | 0   | 3   | 2   | 2   | 1   | 8    |
| 24 | 1        | 0  | 1  | 1  | 1           | 0  | 0  | 0  | 1     | 0   | 1   | 1   | 1                | 0   | 1   | 1   | 3   | 2   | 3   | 3   | 11   |
| 25 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 3   | 1   | 2   | 2   | 8    |
| 26 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 1   | 0   | 1   | 1                | 0   | 0   | 1   | 3   | 3   | 3   | 2   | 11   |
| 27 | 0        | 1  | 0  | 1  | 1           | 1  | 1  | 1  | 0     | 0   | 0   | 1   | 1                | 1   | 0   | 1   | 2   | 2   | 1   | 3   | 8    |
| 28 | 1        | 0  | 0  | 0  | 1           | 0  | 1  | 0  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 1   | 4   | 2   | 2   | 9    |
| 29 | 0        | 1  | 0  | 1  | 1           | 0  | 0  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 0                | 1   | 0   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 8    |
| 30 | 1        | 1  | 1  | 0  | 1           | 1  | 1  | 1  | 1     | 0   | 0   | 1   | 1                | 0   | 1   | 0   | 3   | 2   | 2   | 2   | 9    |

## Anexo: Constancias de aplicación de instrumento de medición de prueba piloto



### INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 81025 "JOSÉ ANTONIO ENCINAS"

"Año de la Universalización de la Salud"

#### CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 81025 "JOSÉ ANTONIO ENCINAS" DEL DISTRITO DE VÍCTOR LARCO HERRERA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD, QUE SUSCRIBE:

#### HACE CONSTAR:

Que, doña GLORIA MARILÚ HILARIO BACILIO, con DNI N° 18125532, estudiante de la Escuela de Post Grado del Programa Académico de Doctorado en Educación de la Universidad Privada César Vallejo, ha realizado la aplicación del Instrumento de Investigación del Proyecto Tesis titulado "Aprendizaje Basado en Proyectos mediados por TIC para el desarrollo de competencias matemáticas en una institución educativa estatal secundaria, Trujillo" aplicado el día viernes 04 de diciembre del 2020, el mismo que fue dirigido a los estudiantes del quinto grado del nivel secundario.

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

Víctor Larco, 11 de diciembre del 2020.

Mg. Marco A. Méndez Angulo  
DIRECTOR

## Anexo: Constancia de aplicación de instrumento de medición de la investigación



### INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 81025 "JOSÉ ANTONIO ENCINAS"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

#### CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 81025 "JOSÉ ANTONIO ENCINAS" DEL DISTRITO DE VÍCTOR LARCO HERRERA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGIÓN LA LIBERTAD, QUE SUSCRIBE:

#### HACE CONSTAR:

Que, doña GLORIA MARILÚ HILARIO BACILIO, con DNI No 18125532, estudiante de la Escuela de Post Grado del Programa Académico de Doctorado en Educación de la Universidad Privada César Vallejo, ha desarrollado su estudio de investigación de la Tesis titulada "Aprendizaje Basado en Proyectos mediados por TIC para el desarrollo de competencias matemáticas en una institución educativa estatal secundaria, Trujillo" aplicado desde 05 de abril al 21 de mayo del 2021, por un espacio de siete semanas , el mismo que fue dirigido a los estudiantes del quinto grado del nivel secundario.

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

Víctor Larco, 28 de mayo 2021.



Mg. Marco A. Méndez Angulo  
DIRECTOR

## **Anexo: Propuesta de programa**

### **I. Denominación del programa**

“Desarrollo mis competencias matemáticas participando en un proyecto de aprendizaje y utilizando las Tic”.

### **II. Fundamentación**

La finalidad de la presente propuesta es desarrollar competencias matemáticas en estudiantes del quinto grado del nivel secundario, a través del aprendizaje basado en proyectos (ABP) aplicando TIC, por estar demostrado que es una metodología que activa a los estudiantes a ser protagonistas de su propio aprendizaje, así mismo desarrolla en ellos una motivación intrínseca que a través del desarrollo de un proyecto enmarcado en una situación significativa real, colabora a analizar y dar solución a problemas de su entorno. El aprendizaje a través de los proyectos se sustenta en los cuatro pilares de la educación que según la Unesco: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a vivir juntos.

El aprendizaje basado en proyectos está alineado a un enfoque pedagógico, teórico, psicológico y sociológico.

**2.1. Enfoque pedagógico:** El aprendizaje basado en proyectos asigna al estudiante un rol protagonista de su propio proceso de aprender, les permite tener la capacidad de auto dirigirse, auto evaluarse, auto monitorearse, buscar sus propias estrategias de auto aprendizaje, permitiéndole aprender para toda la vida. El rol que cumple el alumno en esta metodología, es el de un constructor de aprendizajes, desarrolla procesos cognitivos de orden superior, como el pensamiento crítico, complejo, creativo, inductivo, deductivo, analítico sintético, reflexivo y todas sus combinaciones (Pujol, 2017, p. 10).

El docente en esta metodología es guía, tutor y orientador durante todo el proceso de duración del proyecto. Garay (2019) asevera que el maestro debe tener muy claro hacia donde dirige a sus aprendices en búsqueda de los aprendizajes (p.29). Del mismo modo Bautista (2018) menciona que la función del educador es orientar al aprendiz a tomar decisiones lógicas y al mismo tiempo generar actitudes sociales positivas sobre tales decisiones, cuyo producto es la elaboración y sustentación de un proyecto.

**2.2. Enfoque teórico:** El aprendizaje basado en los proyectos, se basa en las teorías del constructivismo, las mismas que sostienen que el sujeto aprende en la actividad, en el hacer, socializando con sus pares y sus docentes, dando apertura al desarrollo de competencias; en este sentido el aprendiz al ser partícipe del desarrollo de un proyecto de su interés, activa sus potencialidades, habilidades personales y sociales, conocimientos, destrezas, actitudes y los prepara para la vida.

Entre estas teorías, se tiene a la teoría socio cultural de Lev Semiónovich Vygotsky, quien sostiene que los sujetos que aprenden se interrelacionan con su contexto, entre sus pares y su docente, actuando éste como el que diseña estrategias interactivas que promuevan zonas de desarrollo próximo (Chaves, 2001, p.63). La teoría Socio cultural, también afirma que el aprendizaje o funciones mentales superiores se construyen en interrelación con el ambiente social donde se desenvuelve el sujeto aprendiz, así como, a través de situaciones desafiantes guiadas por un experto.

Por otro lado, David Ausubel, con su teoría del aprendizaje significativo, también da sustento al aprendizaje basado en proyectos, al afirmar que el aprendizaje se construye a partir de los saberes previos del sujeto aprendiz, y se correlacionan con el conocimiento integrado que le proporciona el docente; además se vale de organizadores como mapas mentales, conceptuales, redes semánticas, analogías, resúmenes; siendo esto, empleado en las fases de un proyecto: planificación, implementación, ejecución y evaluación (Fernández, 2016, como se citó en Arias y Oblitas, 2014, p. 458).

El Minedu (2013) define a un proyecto como una forma de planificación integradora, holística e intercultural, cuya finalidad es movilizar un conjunto de capacidades, habilidades y destrezas. Se desarrolla en un periodo de tiempo a través de etapas como la planificación, ejecución, comunicación y evaluación del proyecto y sus actividades (p. 15).

**2.3. Enfoque psicológico:** Barrera (2017), sostiene que el aprendizaje mediante proyectos usado en el proceso de E-A, brinda ventajas al estudiante como: a) Acrecienta la motivación por aprender. b) Hay conexión de la escuela y el contexto real, la teoría y práctica van de la mano. c) Admite el trabajo colaborativo, acrecentando el conocimiento. d) Permite desarrollar habilidades

blandas. e) Ofrece la oportunidad de proyección a la comunidad, proponiendo y desarrollando proyectos simples y complejos, de corta, mediano y largo plazo. f) Mejora la autoestima, porque el sujeto se siente reconocido como parte de una solución. g) Auto regula su aprendizaje, siendo consciente de lo que necesita aprender, conocer y desaprender para volver aprender. h) Autodirección de su aprendizaje. I) Uso de la tecnología, j) Se convierte en autodidacta y descubre nuevos aprendizajes.

**2.4. Enfoque sociológico:** Con el método de proyectos, los estudiantes trabajan de manera colaborativa interactuando de manera física o por medio de herramientas y/o plataformas virtuales, comprendiendo de esta manera, que para lograr un objetivo se debe aprender a vivir en sociedad ayudándose y apoyándose mutuamente alineados a los principios morales y éticos.

### **III. Objetivos**

#### **3.1 General**

Desarrollar competencias matemáticas mediante el desarrollo de proyectos en estudiantes del quinto grado del nivel secundario de la Institución educativa 81025 José Antonio Encinas,2021.

#### **3.2 Específicos**

3.2.1. Desarrollar las actividades de la fase planificación del proyecto.

3.2.2. Desarrollar las actividades de la fase de implementación del proyecto.

3.2.3. Desarrollar las actividades de la fase de la comunicación del proyecto.

3.2. 4.Desarrollar las actividades de la evaluación del proyecto.

### **IV. Población beneficiaria**

Estudiantes del quinto grado del nivel secundario de la Institución educativa 81025 José Antonio Encinas,2021.

### **V.Recursos disponibles**

5.1.Celular Smart, Tablet, laptop o computadora de escritorio.

5.2.Conectividad a internet, Cuenta de correo electrónico en Gmail.

5.3.Conocimientos básicos de manejo de búsqueda en internet.

### **VI. Desarrollo de la propuesta**

## Proyecto de aprendizaje 01

### Ejercemos nuestra participación ciudadana para el fortalecimiento del sistema democrático

#### 1. Datos informativos

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1.1 Ciudad:                   | Trujillo                     |
| 1.2 Institución educativa:    | 81025 “José Antonio Encinas” |
| 1.3 Nivel:                    | Secundaria                   |
| 1.4 Grado:                    | Quinto                       |
| 1.5 Tipo de Gestión:          | Pública                      |
| 1.6 Duración del programa:    | 4 semanas                    |
| 1.7 Responsable del programa: | Mg. Gloria Hilario Bacilio   |
| 1.8 Año de ejecución:         | 2021                         |

#### 2. Situación

En las elecciones del año 2021, al ejercer nuestro derecho a la participación, las peruanas y los peruanos tenemos la oportunidad de elegir a nuestros representantes para los siguientes cinco años. La expectativa es que las autoridades elegidas busquen soluciones a las demandas y problemáticas de salud, económicas, ambientales, de género, entre otras, con la participación de la población organizada; sin embargo, un número importante de electores poco informados deciden su voto el mismo día. Esto no contribuye en la elección idónea de nuestras autoridades e incluso debilitan de alguna manera nuestro sistema democrático. Ante esta situación, nos preguntamos: ¿Cómo promovemos un sufragio informado, responsable y reflexivo para fortalecer nuestro sistema democrático? significativa

#### 3. Propósito del proyecto

Promover un sufragio informado en nuestro entorno familiar comunal o local a partir de la identificación análisis y evaluación de la información de diversas fuentes sobre los procesos electorales las propuestas de los candidatos y las problemáticas del país y de la comunidad. Tomaremos decisiones y llegaremos a conclusiones para participar activamente y de manera responsable.

#### 4. Producto final del proyecto: Carta abierta a los electores del Perú.

## 5. Propósitos de aprendizaje

| Competencias   | Capacidades  | Desempeños del quinto grado  | Estándar del VII ciclo   |
|--|--|--|--|
| Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.  | Representa las características de una población mediante el estudio de variables y el comportamiento de los datos en tablas y gráficos estadísticos para datos agrupados y no agrupados. Para ello, selecciona los gráficos más apropiados para las variables estudiadas.  | Resuelve problemas en los que plantea temas de estudio, caracterizando la población y la muestra e identificando las variables a estudiar; empleando el muestreo aleatorio para determinar una muestra representativa. Recolecta datos mediante encuestas y los registra en tablas, determina terciles, cuartiles y quintiles; la desviación estándar, y el rango de un conjunto de datos; representa el comportamiento de estos usando gráficos y medidas estadísticas más apropiadas a las variables en estudio. Interpreta la información contenida en estos, o la información relacionada a su tema de estudio proveniente de diversas fuentes, haciendo uso del significado de la desviación estándar, las medidas de localización estudiadas y el lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población. Expresa la ocurrencia de sucesos dependientes, independientes, simples o compuestos de una situación aleatoria mediante la probabilidad, y determina su espacio muestral; interpreta las propiedades básicas de la probabilidad de acuerdo a las condiciones de la situación; justifica sus predicciones con base a los resultados de su experimento o propiedades. |
|  | Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. | Lee, interpreta, y explica tablas y gráficos, que tengan valores sobre las medidas estadísticas de una población para deducir nuevos datos y predecir un comportamiento a futuro.  |  |
|  | Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.        | Recopila datos de variables cualitativos o cuantitativos de una población mediante encuestas. Los recopila con el propósito de analizarlos y producir información sobre el comportamiento de datos. Determina una muestra representativa de una población pertinente para el objetivo de estudio y para las características de la población estudiada. |  |
|  | Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida   | Plantea y contrasta afirmaciones o conclusiones sobre las características o tendencias de una población a partir de sus observaciones análisis de datos.   |  |

## 6. Materiales y recursos tecnológicos:

| VIRTUAL  | AUDIOVISUAL  | RECURSOS TECNOLÓGICOS   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuaderno de trabajo virtual</li> <li>✓ Textos virtuales</li> <li>✓ Prácticas, guías de trabajo, formularios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Videos</li> <li>✓ Plataformas virtuales</li> <li>✓ Herramientas virtuales (WhatsApp)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Celulares</li> <li>✓ Laptop</li> <li>✓ PC</li> <li>✓ Tablet</li> <li>✓ Internet</li> </ul> |

## 7. Evaluación:

La evaluación será transversal, durante todo el periodo del proyecto.

## 8. Actividades del proyecto

| <b>Fase de Planificación - Semana 01: del 05 de abril al 09 de abril</b>   |  |   |  |
|--|--|---|--|
| 05 de abril  | 05 de abril  | 07 de abril   | 09 de abril  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 00</b><br/><b>“Seleccionamos el problema del proyecto”</b></p> <p>* Se trabajó con las situaciones propuestas por el MINEDU, difundidas a través de Aprendo en casa, Título: “Ejercemos nuestra participación ciudadana para el fortalecimiento del sistema democrático”</p>   | <p><b>Sesión de aprendizaje 01</b><br/><b>“Nos sensibilizamos con el problema del proyecto”</b></p> <p>* Se realizó la sensibilización sobre la participación ciudadana para el fortalecimiento del sistema democrático, en lo que respecta al derecho al voto, la participación juvenil en la política, principales problemas que afronta el país, cuota de género, para lo cual se utilizó videos de YouTube, información del INEI y otros proporcionados por aprendo en casa.</p> | <p><b>Sesión de aprendizaje 02</b><br/><b>“Pre Planificamos el proyecto”</b></p> <p>* Adecuamos el título del proyecto del que propone aprendo en casa.<br/>* Determinamos los propósitos de aprendizaje y producto final del proyecto (carta abierta a la población de Víctor Larco)<br/>* Determinamos criterios de evaluación y la forma de comunicar el proyecto a la comunidad mediante un blog.<br/>* Se forma los grupos de trabajo de 5 integrantes que tendrán nombre de los colores: Amarillo, rojo, verde, rosado, celeste, plomo.<br/>* Los alumnos proponen tareas a llevar a cabo, así como un cronograma.<br/>* Se acordó que la comunicación sería por WhatsApp, en casos muy urgentes por Google meet.</p> | <p><b>“Planificación curricular del proyecto por el docente”.</b></p> <p>* La docente redacta la situación significativa, establece los indicadores de evaluación, organiza las actividades.<br/>* La docente presenta el proyecto a la dirección de la institución educativa.</p> |
| <b>Fase de Implementación - Semana 02: del 12 de abril al 16 de abril</b>  |  |   |  |
| 12 de abril  |  | 16 de abril   |  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 03</b></p> <p>Título: Interpretamos datos sobre factores que influyen en los procesos electorales<br/>Propósito: Analizamos e interpretamos tablas y gráficos estadísticos sobre: el perfil del elector peruano, la cuota de género y otros factores que influyen en los procesos electorales, con el propósito de establecer conclusiones que promuevan el fortalecimiento de una ciudadanía más participativa.</p> |  | <p><b>Sesión de aprendizaje 04</b></p> <p>Título: Interpretamos datos sobre factores que influyen en los procesos electorales<br/>Propósito: Analizamos e interpretamos tablas y gráficos estadísticos sobre: el perfil del elector peruano, la cuota de género y otros factores que influyen en los procesos electorales, con el propósito de establecer conclusiones que promuevan el fortalecimiento de una ciudadanía más participativa.</p>  |  |
| <b>Fase de Implementación - Semana 03: del 19 de abril al 23 de abril</b>  |  |   |  |
| 19 de abril  |  | 23 de abril   |  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 05</b></p> <p>Título: Elaboramos instrumento de recopilación de datos para dar propuestas sobre la participación electoral<br/>Propósito:<br/>* Identificar la población y muestra de estudio.<br/>* Elaborar una encuesta sobre el tema de la actividad 01 y 02.</p>  |  | <p><b>Sesión de aprendizaje 06</b></p> <p>Título: Recopilamos – procesamos – interpretamos datos para dar propuestas sobre la participación electoral<br/>Propósito<br/>* Representa datos de la encuesta en tablas y gráficos estadísticos.<br/>* Interpreta datos</p>   |  |
| <b>Fase de Comunicación - Semana 04: del 26 de abril al 30 de abril</b>  |  |   |  |
| 26 de abril  |  |   |  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 07</b></p> <p>Los estudiantes investigan sobre los blogs, usando el internet<br/>¿Qué es un blog? ¿Cómo se crea un blog?<br/>¿Cómo se publica?<br/>Se publica la carta abierta en el blog</p>  |  | <p><b>Evaluación:</b></p> <p>La evaluación es transversal, se realiza en todas las fases y todas las actividades<br/>Los estudiantes al final de cada sesión de aprendizaje se autoevalúan, así mismo, el docente evalúa su participación.</p>  |  |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado: 5°** Secciones: B

**Fecha: 05 /04/2021**

**I. E** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| Título: NOS SENSIBILIZAMOS CON EL PROBLEMA DEL PROYECTO   |  |          |                              |   |
|---|--|----------|------------------------------|---|
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>   | Investigamos usando buscadores sobre la situación del proyecto.                |          |                              |   |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>   | Presentación en diversos formatos su investigación sobre el tema del proyecto. |          |                              |   |
| Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje  |  |          |                              |   |
| <p><b>Aspectos preliminares:</b><br/>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br/>Recojo de asistencia.</p> <p><b>Inicio:</b><br/>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).</p> <p><b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente da las pautas para iniciar con la investigación sobre el tema.</li> <li>- El docente les da tiempo para indagar en el internet sobre la situación propuesta.</li> <li>- Los estudiantes, graban un audio y explican lo que investigaron.</li> <li>- En docente hace entrega de recursos audiovisuales (enlaces en YOUTUBE) como sugerencia para abordar el tema de estudio.</li> </ul> <p><b>Enlaces de referencia:</b><br/>Elecciones en el Perú: <a href="https://www.france24.com/es/am%C3%A9rica-latina/20210530-debate-keiko-fujimori-pedro-castillo">https://www.france24.com/es/am%C3%A9rica-latina/20210530-debate-keiko-fujimori-pedro-castillo</a><br/>Delincuencia en el Perú: <a href="https://gestion.pe/peru/politica/fiscalia-numero-robos-triplicara-2021-mejoran-politicas-seguridad-ciudadana-99196-noticia/">https://gestion.pe/peru/politica/fiscalia-numero-robos-triplicara-2021-mejoran-politicas-seguridad-ciudadana-99196-noticia/</a><br/>Corrupción en el Perú: <a href="https://www.caf.com/es/actualidad/eventos/2020/05/ha-aumentado-la-corrupcion-durante-la-pandemia/">https://www.caf.com/es/actualidad/eventos/2020/05/ha-aumentado-la-corrupcion-durante-la-pandemia/</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes comparten sus investigaciones y lo observado en los enlaces proporcionado por el docente utilizando un organizador visual, presentan sus conclusiones.</li> </ul> <p><b>Salida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo</li> <li>- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.</li> </ul> |  |          |                              |   |
| Instrumento de la evaluación  |  |          |                              |   |
| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado   | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
| Investigó sobre las situaciones de estudio  |  |          |                              |   |
| Explicó con ideas claras dichas su investigación.   |  |          |                              |   |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 02

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado: 5°** Secciones: B

**Fecha: 07 /04/2021**

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| <b>Título: PRE PLANIFICAMOS EL PROYECTO</b>   |  |          |                              |   |
|---|--|----------|------------------------------|---|
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Adecuamos el título del proyecto.</li> <li>* Determinamos los propósitos de aprendizaje.</li> <li>* Determinación del producto final.</li> <li>* Nos organizamos para el proyecto</li> <li>* Establecemos la forma de evaluación del proyecto.</li> <li>* Determinamos la forma de comunicación del proyecto</li> </ul> |          |                              |   |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>   | Elaboración de un cuadro de actividades y acta de compromisos a cumplir durante la elaboración del proyecto. (Cuadro 01)   |          |                              |   |
| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>   |  |          |                              |   |
| <p><b>Aspectos preliminares:</b><br/>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br/>Recojo de asistencia.</p> <p><b>Inicio:</b><br/>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).</p> <p><b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente pregunta posibles títulos del proyecto</li> <li>- Los estudiantes, graban un audio y responden su propuesta</li> <li>- En consenso determinan el título, los propósitos de aprendizaje, el producto final, y cómo será la difusión del proyecto.</li> <li>- Elaboramos nuestro plan de trabajo por actividades y fechas señalando responsabilidades.</li> <li>- Nos organizamos mediante grupos de trabajo.</li> <li>- Establecemos el medio y horario para comunicarnos</li> <li>- Establecemos los acuerdos de convivencia</li> </ul> <p><b>Salida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo</li> <li>- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.</li> </ul> |  |          |                              |   |
| <b>Instrumento de la evaluación</b>   |  |          |                              |   |
| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado   | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
| Elaboran compromisos  |  |          |                              |   |
| Elaboración del acta de los compromisos   |  |          |                              |   |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 03

Docente: Gloria Marilú Hilario Bacilio

Grado: 5° Secciones: B

Fecha: 12 /04/2021

I. E. "José Antonio Encinas"

N° Estudiantes: 30

Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación: WhatsApp

| PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE  |  |
|--|--|
| <b>Título:</b> INTERPRETAMOS DATOS SOBRE FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS PROCESOS ELECTORALES   |  |
| <b>ESTÁNDAR</b>  | Resuelve problemas en los que plantea temas de estudio, caracterizando la población y la muestra e identificando las variables a estudiar; empleando el muestreo aleatorio para determinar una muestra representativa. Recolecta datos mediante encuestas y los registra en tablas, determina terciles, cuartiles y quintiles; la desviación estándar, y el rango de un conjunto de datos; representa el comportamiento de estos usando gráficos y medidas estadísticas más apropiadas a las variables en estudio. Interpreta la información contenida en estos, o la información relacionada a su tema de estudio proveniente de diversas fuentes, haciendo uso del significado de la desviación estándar, las medidas de localización estudiadas y el lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población. Expresa la ocurrencia de sucesos dependientes, independientes, simples o compuestos de una situación aleatoria mediante la probabilidad, y determina su espacio muestral; interpreta las propiedades básicas de la probabilidad de acuerdo a las condiciones de la situación; justifica sus predicciones con base a los resultados de su experimento o propiedades. |
| <b>COMPETENCIA</b>   | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre   |
| <b>CAPACIDAD</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li><li>• Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.</li></ul>   |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>  | Analizaremos e interpretaremos tablas y gráficos estadísticos sobre: el perfil del elector peruano, la cuota de género y otros factores que influyen en los procesos electorales, con el propósito de establecer conclusiones que promuevan el fortalecimiento de una ciudadanía más participativa   |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>  | Video interpretando tablas y gráficos utilizando un lenguaje estadístico. sobre los factores que influyen en los procesos electorales.   |
| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>  |  |
| <b>Aspectos preliminares:</b><br>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br>Recojo de asistencia.<br><b>Inicio:</b><br>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).<br><b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales</li></ul> |  |

## Lectura 01: Acción política juvenil de hoy

### 5. Acción política juvenil hoy<sup>1</sup>

Durante muchos años, los jóvenes han experimentado, de manera positiva, el ejercicio de su ciudadanía a través del sufragio consciente —entendido como la forma más tradicional y extendida de participación legal— que es una relación de naturaleza cívica antes que política y se caracteriza por un sentido de obligación moral antes que por uno de cumplimiento de su derecho a participar políticamente. Según postula Villegas (2008), las juventudes tienden a abstenerse de participar en política debido a que no hay acceso a información objetiva y creíble, pues no existen formas de ingreso a esta que no sean las de los medios o partidos políticos en los cuales participan inscritos de forma mínima. El ciudadano es visto como cliente en tanto se considera que la mayoría de la información relacionada con el ámbito político es difundida como un producto de mercado a través de un tipo de publicidad orientada al convencimiento de los jóvenes para optar por alguno de los candidatos. Debido a este proceso, el voto adquiere un valor mercantil; los jóvenes son tomados en cuenta por los actores de la escena política únicamente en épocas de elecciones, ante la "posibilidad de obtener beneficios concretos" (Aragón, Encinas y Ramírez, 2017, p. 66). Ello convierte al voto en una identificación política con determinados caudillos. En este sentido, la importancia que poseen los jóvenes como grupo mayoritario poblacional aumenta en este contexto; una vez terminada la época electoral, esta relevancia disminuye hasta perder importancia. Esto explica el elevado nivel de desconfianza por parte de este grupo respecto a los políticos: un 89,6 % confía poco o nada en partidos políticos (SENAJU, 2011). Hoy en día, las organizaciones políticas han perdido credibilidad ante los jóvenes, pues estos, se sientan utilizados en un contexto de la desinstitucionalización y desarticulación del sistema político, cuyo vínculo termina convirtiéndose en carismático (Aragón, Encinas y Ramírez, 2017, p. 66). A esta disconformidad se suma el hecho de que su participación en las listas de candidatos siempre es minimizada. No obstante, esto no implica que no sea posible reconocer en los jóvenes ciertos rasgos comunes que permitan determinar un comportamiento o pensamiento político característico de la juventud contemporánea, que explique las grandes movilizaciones que surgen actualmente en este grupo poblacional a nivel mundial. Por ello, los jóvenes, como grupo social heterogéneo y diverso, requieren un tratamiento diferenciado, en la medida que las relaciones entre ellos y la política no son sencillas, sino más bien complejas y hasta difíciles.

## Lectura 02: Electorado joven y su interés por la política

### 2. Electorado joven y su interés por la política

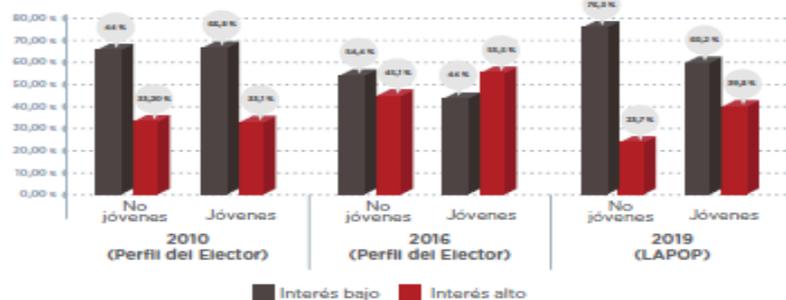
**Tabla 1**  
Elecciones generales 2021: Distribución del padrón electoral, según rango de edad

| Rango de edad      | Total      |
|--------------------|------------|
| Total              | 25 287 954 |
| Menor de 30 años   | 6 928 324  |
| Entre 30 y 39 años | 5 471 267  |
| Entre 40 y 49 años | 4 682 099  |
| Entre 50 y 59 años | 3 591 344  |
| Entre 60 y 69 años | 2 441 376  |
| 70 años a más      | 2 173 544  |

Adaptado de: Jurado Nacional de Elecciones. Elecciones Generales 2021. Estadísticas del Padrón Electoral (p. 12). Recuperado de <https://r91.c/13muz> el 8 de febrero de 2021.

## Lectura 03: Interés en la política de la población electoral

**Gráfico 2**  
Interés en la política de la población electoral



Adaptado de: Jurado Nacional de Elecciones. Reporte electoral N° 1: ¿Cuál es el perfil del elector peruano? (p. 5). Recuperado de <https://r91.c/2142k> el 8 de febrero de 2021.  
2. Adaptado de Blog de la Defensoría del Pueblo. (2010, 15 de marzo). Cuota electoral de género en el Perú: Participación de las mujeres en el espacio político [Entrada en blog]. Recuperado de <https://r91.c/851> el 16 de febrero de 2021.

- Los estudiantes analizan en sus grupos pequeños formados con anterioridad las lecturas enviadas, además se les da tiempo para revisar información en la red para profundizar el tema tratado.
- Los estudiantes graban audios sobre su opinión del tema.
- Los estudiantes, luego regresan al grupo mayor del aula, y envían sus audios sobre su opinión del tema en cuestión.
- Los estudiantes, nuevamente en sus grupos pequeños analizan e interpretan las tablas y gráficos estadísticos del tema tratado con el propósito de establecer conclusiones que promuevan el fortalecimiento de una ciudadanía más participativa.
- Graban audios y comparten al grupo WhatsApp del aula.
- El docente en todo momento realiza acompañamiento, gestión del aprendizaje y evaluación formativa permanente del desempeño (incluye retroalimentación) al estudiante.

### Salida

Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo

Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión

### Instrumento de la evaluación

| Criterios de evaluación  | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|--|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Reconocí variables de la población, a partir de una información presentada en tablas o gráficos estadísticos, referidos a los procesos electorales |                         |              |                                  |   |
| Representé las características de una población de estudio relacionadas con los factores que intervienen en los procesos electorales.              |                         |              |                                  |   |
| Leí tablas y gráficos estadísticos, así como diversa información sobre los factores que intervienen en los procesos electorales.                   |                         |              |                                  |   |
| Planteé afirmaciones o conclusiones a partir del análisis de los datos de los factores que intervienen en los procesos electorales.                |                         |              |                                  |   |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 04

Docente: Gloria Marilú Hilario Bacilio

Grado: 5° Secciones: B

Fecha: 16/04/2021

I. E. "José Antonio Encinas"

N° Estudiantes: 30

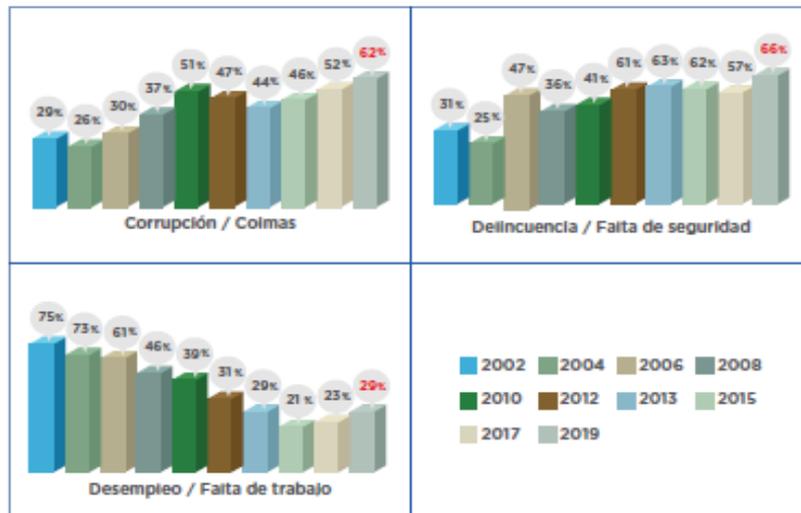
Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación: WhatsApp

| PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE   |  |
|---|--|
| <b>Título:</b> INTERPRETAMOS DATOS SOBRE FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS PROCESOS ELECTORALES  |  |
| <b>ESTÁNDAR</b>   | Resuelve problemas en los que plantea temas de estudio, caracterizando la población y la muestra e identificando las variables a estudiar; empleando el muestreo aleatorio para determinar una muestra representativa. Recolecta datos mediante encuestas y los registra en tablas, determina terciles, cuartiles y quintiles; la desviación estándar, y el rango de un conjunto de datos; representa el comportamiento de estos usando gráficos y medidas estadísticas más apropiadas a las variables en estudio. Interpreta la información contenida en estos, o la información relacionada a su tema de estudio proveniente de diversas fuentes, haciendo uso del significado de la desviación estándar, las medidas de localización estudiadas y el lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población. Expresa la ocurrencia de sucesos dependientes, independientes, simples o compuestos de una situación aleatoria mediante la probabilidad, y determina su espacio muestral; interpreta las propiedades básicas de la probabilidad de acuerdo a las condiciones de la situación; justifica sus predicciones con base a los resultados de su experimento. |
| <b>COMPETENCIA</b>  | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre   |
| <b>CAPACIDAD</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li><li>• Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida</li></ul>  |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>   | En esta actividad analizaremos e interpretaremos tablas y gráficos estadísticos sobre: el perfil del elector peruano, la cuota de género y otros factores que influyen en los procesos electorales, con el propósito de establecer conclusiones que promuevan el fortalecimiento de una ciudadanía más participativa   |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>   | Video interpretando tablas y gráficos utilizando un lenguaje estadístico sobre los factores que influyen en los procesos electorales.  |
| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>   |  |
| <b>Aspectos preliminares:</b><br>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br>Recojo de asistencia.<br><b>Inicio:</b><br>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).<br><b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales:</li></ul> |  |

## Lectura 04: Principales problemáticas del país en la actualidad

### 1. Factores que influyen en las condiciones de los procesos electorales

Gráfico 1  
Principales problemáticas del país en la actualidad



Adaptado de Proética. La Tolerancia a la Corrupción, Grande y Pequeña, se Mantiene Estendida Según la Última Encuesta Nacional Sobre Corrupción de Proética. Recuperado de: <https://n9.cj/4d3oac> el 8 de febrero de 2021.

## Lectura 05: Cuota electoral de género en el Perú: Participación de las mujeres en el espacio político

### 6. Cuota electoral de género en el Perú: Participación de las mujeres en el espacio político<sup>2</sup>

Según tratados internacionales suscritos y ratificados por el Estado peruano, como el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos y la Convención Americana sobre Derechos Humanos, el derecho a la participación política comprende, entre otros, el derecho a votar y a ser elegidas (os). Asimismo, se establece que el derecho a la participación política debe ser ejercido en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres y en armonía con el principio de no discriminación.

Sin embargo, en la realidad, el derecho de la mujer a ser elegida no se ha ejercido en la misma medida que el derecho a elegir. Por ello, a fin de favorecer su participación política, como grupo que merece especial protección, varios Estados han implementado en sus legislaciones la cuota electoral de género como medida de acción afirmativa.

Esta medida fue incorporada en el Perú en 1997, estableciéndose inicialmente un porcentaje mínimo de 25 % de mujeres u hombres en las listas de candidatas(os) al Congreso. Posteriormente, este porcentaje se incrementó al 30 % y se amplió la medida para las elecciones para las alcaldías, las regidurías y los gobiernos regionales.

<sup>2</sup> Adaptado de ONPE. (2016). Participación política de la juventud en las elecciones generales 2016 (pp. 27 - 28). Recuperado de <https://n9.cj/447kb> el 16 de febrero de 2021.

## Lectura 06: La cuota de Género

### 3. La cuota de género

**Tabla 2**  
**Presencia de las mujeres al congreso desde el año 1995 al 2021**

| Elecciones generales | Congresistas varones | % | Congresistas mujeres | % | Total |
|----------------------|----------------------|---|----------------------|---|-------|
| 1995 - 2000          | 107                  |   | 13                   |   | 120   |
| 2000 - 2001          | 94                   |   | 26                   |   | 120   |
| 2001 - 2006          | 98                   |   | 22                   |   | 120   |
| 2006 - 2011          | 85                   |   | 35                   |   | 120   |
| 2011 - 2016          | 102                  |   | 28                   |   | 130   |
| 2016 - 2021          | 96                   |   | 34                   |   | 130   |

Adaptado de IUS 360°. La cuota de género: acción afirmativa o simple requisito de inscripción en las elecciones al congreso. Recuperado de <https://n9.cj/amiH6> el 8 de febrero de 2021.

## Lectura 07: JNE: El 22% de los peruanos deciden su voto el mismo día del sufragio

### 7. JNE: El 22% de los peruanos deciden su voto el mismo día del sufragio<sup>3</sup>

Al menos el 22 % de los votantes peruanos no eligen a su candidato hasta el mismo día del sufragio, esto lo reveló el Jurado Nacional de Elecciones (JNE) a solo unos días de las Elecciones Congresales Extraordinarias 2020, programadas para 26 de enero.

Asimismo, informó que un 17 % define a su candidato una semana antes, mientras que el 27 % un mes antes, el 21 % tres meses antes y solo un 10 % lo tiene decidido con un año de anticipación.

La encuesta organizada por el organismo electoral también descubrió que el 69 % de los peruanos toma muy a la ligera su voto y no le da la suficiente importancia.

Esto se debería a la poca confianza que les inspiran los partidos, pues un 83 % se muestra incrédulo hacia los candidatos y un 62 % no simpatiza con ellos.

Los ciudadanos se informan de las propuestas de los candidatos que postulan a través de la radio, televisión o periódicos. Sin embargo, el sector D y el E, no cuentan con estos servicios por lo que serían los menos informados.

<sup>3</sup> Adaptado de Perú 21. (2020, 20 de enero). JNE: El 22 % de los peruanos deciden su voto el mismo día del sufragio. Recuperado de <https://n9.cj/amiH6> el 16 de febrero de 2021.

## Lectura 08: ¿Cuándo decidimos nuestro voto?

**4 ¿Cuándo decidimos los peruanos nuestro voto?**

**Tabla 3**  
**¿Cuándo decide su voto?**

| Tiempo previo al día de votación para revisar información | %    |
|---|------|
| Un año antes  | 10 % |
| Tres meses antes  | 21 % |
| Un mes antes de la elección                               | 27 % |
| Una semana antes de la elección                           | 17 % |
| El mismo día de la elección                               | 22 % |
| No precisa  | 3 %  |

Adaptado de Jurado Nacional de Elecciones. Reporte electoral N° 1: ¿cuál es el perfil del elector peruano?, (p. 8). Recuperado de <https://rnc.jnece.gob.pe/2014/02/08/> el 8 de febrero de 2021.

- Los estudiantes analizan en sus grupos pequeños formados con anterioridad las lecturas enviadas, además se les da tiempo para revisar información en la red para profundizar el tema tratado.
- Los estudiantes graban audios sobre su opinión del tema.
- Los estudiantes, luego regresan al grupo mayor del aula, y envían sus audios sobre su opinión del tema en cuestión.
- Los estudiantes, nuevamente en sus grupos pequeños analizan e interpretan las tablas y gráficos estadísticos del tema tratado con el propósito de establecer conclusiones que promuevan el fortalecimiento de una ciudadanía más participativa.
- Graban audios y comparten al grupo WhatsApp del aula,
- El docente en todo momento realiza acompañamiento, gestión del aprendizaje y evaluación formativa permanente del desempeño (incluye retroalimentación) al estudiante.

### Salida

- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

### Instrumento de la evaluación

| Criterios de evaluación  | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|--|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Reconocí variables de la población, a partir de una información presentada en tablas o gráficos estadísticos, referidos a los procesos electorales |                         |              |                                  |   |
| Representé las características de una población de estudio relacionadas con los factores que intervienen en los procesos electorales.              |                         |              |                                  |   |
| Leí tablas y gráficos estadísticos, así como diversa información sobre los factores que intervienen en los procesos electorales.                   |                         |              |                                  |   |
| Planteé afirmaciones o conclusiones a partir del análisis de los datos de los factores que intervienen en los procesos electorales.                |                         |              |                                  |   |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 05

Docente: Gloria Marilú Hilario Bacilio

Grado: 5° Secciones: B

Fecha: 19/04/2021

I. E. "José Antonio Encinas"

N° Estudiantes: 30

Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación: WhatsApp

| ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS  |  |
|--|--|
| <b>Título:</b> ELABORAMOS INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS PARA DAR PROPUESTAS SOBRE LA PARTICIPACIÓN ELECTORAL   |  |
| <b>ESTÁNDAR</b>  | Resuelve problemas en los que plantea temas de estudio, caracterizando la población y la muestra e identificando las variables a estudiar; empleando el muestreo aleatorio para determinar una muestra representativa. Recolecta datos mediante encuestas y los registra en tablas, determina terciles, cuartiles y quintiles; la desviación estándar, y el rango de un conjunto de datos; representa el comportamiento de estos usando gráficos y medidas estadísticas más apropiadas a las variables en estudio. Interpreta la información contenida en estos, o la información relacionada a su tema de estudio proveniente de diversas fuentes, haciendo uso del significado de la desviación estándar, las medidas de localización estudiadas y el lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población. Expresa la ocurrencia de sucesos dependientes, independientes, simples o compuestos de una situación aleatoria mediante la probabilidad, y determina su espacio muestral; interpreta las propiedades básicas de la probabilidad de acuerdo a las condiciones de la situación; justifica sus predicciones con base a los resultados de su experimento o propiedades. |
| <b>DESEMPEÑO</b>   | Determina una muestra representativa de una población pertinente para el objetivo de estudio y para las características de la población estudiada. Elabora instrumento de recolección de datos: Encuesta   |
| <b>COMPETENCIA</b>   | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre   |
| <b>CAPACIDAD</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</li><li>• Comunica su comprensión de los conceptos Estadísticos o probabilísticos</li><li>• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li><li>• Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida</li></ul>  |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>  | Identificar la población y muestra de estudio, elaborar una encuesta sobre el tema de la actividad 01 y 02.  |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Encuesta</li><li>• Cuadro en formato Word de identificación de variables, ítems, población y muestra donde será aplicada la encuesta</li></ul>   |
| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>  |  |
| <b>Aspectos preliminares:</b><br>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br>Recojo de asistencia.   |  |
| <b>Inicio:</b><br>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo). |  |
| <b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje:</b><br>Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales  |  |

## Lectura 01: Información general: Población-muestra-muestreo

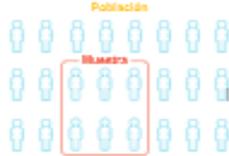
**Anexo 1: Información general**

Se debe definir la población y la muestra, las cuales deben precisarse de acuerdo a las variables de las que se quiere obtener información o datos. Implica responder a la pregunta: ¿quién poseerá la información que se necesita?

**Recordamos qué es población, muestra y variables estadísticas.**

**Población.** Es el conjunto finito o infinito de personas, cosas o animales del cual se van a obtener datos.

**Muestra.** Es un subconjunto de la población estudiada y es seleccionada aleatoriamente o de acuerdo con un determinado criterio.



**Muestreo.** Es una técnica que sirve para obtener una o más muestras de una población. Existen métodos para seleccionar muestras de una población, por ejemplo, el muestreo no aleatorio y el aleatorio; en este último, todos los elementos de la población tienen la misma oportunidad de ser escogidos en la muestra.

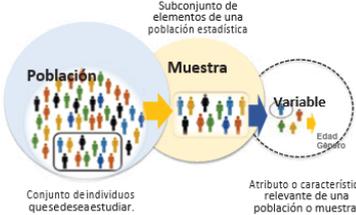
**Selección de muestra\***



## Lectura 02: Variables estadísticas

**Variable estadística<sup>2</sup>.** Una variable estadística es cada una de las características o cualidades que poseen los individuos de una población. Las variables estadísticas se clasifican en dos tipos: cualitativas y cuantitativas.

- Las variables estadísticas cualitativas sirven para registrar la información descriptiva acerca de lugares, objetos, personas, conductas, etc. Sus valores son nombres, adjetivos o frases enteras.
- Las variables estadísticas cuantitativas sirven para registrar información numérica, como: número de hijos, estatura, peso, etc. Sus valores son números enteros o no.



## Lectura 03: Encuesta

**Anexo 2: Encuesta<sup>3</sup>**

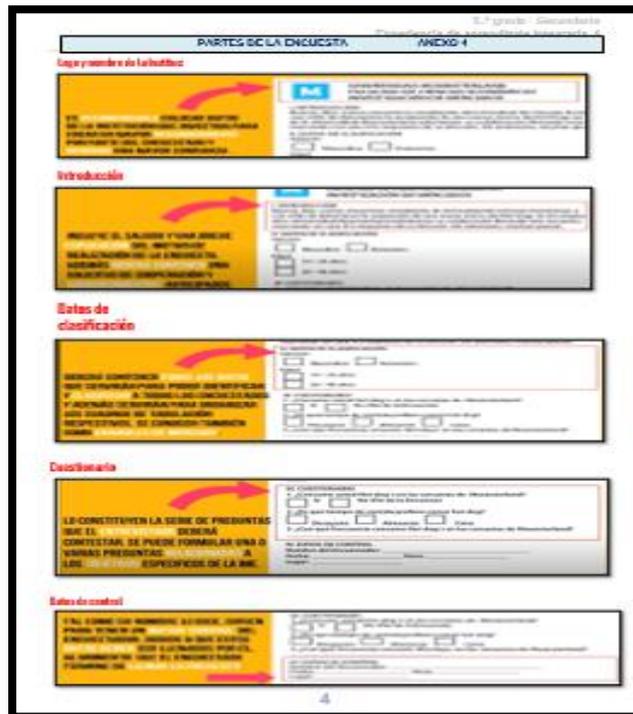
Las encuestas constituyen un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas, como: gustos, preferencias, etc. Es un conjunto de preguntas que se dirigen a una muestra o población con el fin de recolectar información. Estas preguntas pueden ser abiertas o cerradas.

- **Pregunta abierta:** permite al encuestado tener la libertad de responder libremente.
- **Pregunta cerrada:** permite al encuestado elegir alguna de las posibles opciones.

Tipos de encuestas, según la forma de aplicación:

- **Encuesta por correo:** consiste en enviar un cuestionario a través del servicio postal.
- **Encuesta vía telefónica:** consiste en realizar el cuestionario a través de una llamada telefónica.
- **Encuesta personal:** consiste en realizar el cuestionario cara a cara, debe existir una interacción entre encuestador y encuestado.
- **Encuesta online:** consiste en realizar el cuestionario utilizando el internet como medio de distribución.

## Lectura 04: Partes de una encuesta



- Los estudiantes analizan en sus grupos pequeños de WhatsApp formados con anterioridad las lecturas enviadas, además se les da tiempo para revisar información en la red para profundizar el tema tratado.
- Los estudiantes graban audios sobre lo investigado.
- Los estudiantes, luego regresan al grupo mayor WhatsApp del aula, y envían sus audios sobre lo investigado.
- Los estudiantes, nuevamente en sus grupos pequeños analizan organizan su trabajo para cumplir con el propósito: Elaborar la encuesta.
- Graban audios y comparten al grupo WhatsApp del aula, sus avances.
- El docente en todo momento realiza acompañamiento, gestión del aprendizaje y evaluación formativa permanente del desempeño (incluye retroalimentación) al estudiante.

### Salida

- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

### Instrumento de la evaluación

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Determiné la población, una muestra representativa y las variables del estudio. |                         |              |                                  |   |
| Elaboré la encuesta sobre el tema en cuestión.                                  |                         |              |                                  |   |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 06

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado: 5°** Secciones: B

**Fecha: 23/04/2021**

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| <b>PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE</b>  |  |
|---|--|
| <b>Título: RECOPIAMOS – PROCESAMOS – INTERPRETAMOS DATOS PARA DAR PROPUESTAS SOBRE LA PARTICIPACIÓN ELECTORAL</b>               |  |
| <b>ESTÁNDAR</b>   | Resuelve problemas en los que plantea temas de estudio, caracterizando la población y la muestra e identificando las variables a estudiar; empleando el muestreo aleatorio para determinar una muestra representativa. Recolecta datos mediante encuestas y los registra en tablas, determina terciles, cuartiles y quintiles; la desviación estándar, y el rango de un conjunto de datos; representa el comportamiento de estos usando gráficos y medidas estadísticas más apropiadas a las variables en estudio. Interpreta la información contenida en estos, o la información relacionada a su tema de estudio proveniente de diversas fuentes, haciendo uso del significado de la desviación estándar, las medidas de localización estudiadas y el lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población. Expresa la ocurrencia de sucesos dependientes, independientes, simples o compuestos de una situación aleatoria mediante la probabilidad, y determina su espacio muestral; interpreta las propiedades básicas de la probabilidad de acuerdo a las condiciones de la situación; justifica sus predicciones con base a los resultados de su experimento o propiedades. |
| <b>DESEMPEÑO</b>  | Recopila datos de variables cualitativos o cuantitativos de una población mediante encuestas. Representa las características de una población mediante el estudio de variables y el comportamiento de los datos de una muestra, mediante tablas y gráficos estadísticos para datos agrupados y no agrupados. Para ello, selecciona los más apropiados para las variables estudiadas. Así mismo, lee, interpreta, y explica tablas y gráficos Plantea y contrasta afirmaciones o conclusiones sobre las características o tendencias de una población a partir de sus observaciones o análisis de datos.  |
| <b>COMPETENCIA</b>  | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre   |
| <b>CAPACIDAD</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticos</li> <li>• Comunica su comprensión de los conceptos Estadísticos o probabilísticos</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>• Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida</li> </ul>   |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>   | Representa datos de la encuesta en tablas y gráficos estadísticos y los interpreta   |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas y gráficos elaboradas en Excel y su respectiva interpretación</li> </ul>   |
| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>   |  |
| <b>Aspectos preliminares:</b><br>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br>Recojo de asistencia |  |

**Inicio:**

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

**Desarrollo de la actividad de aprendizaje:**

- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales:

Lectura 01: Organizo los datos en una tabla de frecuencia

**Anexo 3: Organizo los datos en una tabla de frecuencias\***  
Esquema de una tabla de frecuencias

En la primera columna, escribo las diferentes cualidades o atributos que toma la variable.

En la segunda columna, escribo el punto medio del intervalo de clase cuando los datos cuantitativos están agrupados.

En la tercera columna, escribo la **frecuencia absoluta ( $f_j$ )** que es el número de veces que aparece un determinado valor en nuestro estudio estadístico.

En la cuarta columna, escribo la **frecuencia relativa ( $h_j$ )**. Es el cociente entre la frecuencia absoluta ( $f_j$ ) y el total de valores que componen la muestra ( $n$ ).

$$h_j = \frac{f_j}{n}$$

Finalmente, determino la **frecuencia porcentual ( $h_j \%$ )**, que no es más que la conversión de la frecuencia relativa ( $h_j$ ), que está expresada en decimales, a porcentajes.

$$h_j \% = \frac{f_j}{n} \cdot 100 \%$$

Recurso audiovisual

Elaboración de gráficos estadísticos

Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=RE9eNdJuMGQ>

- Los estudiantes analizan en sus grupos pequeños de WhatsApp formados con anterioridad las lecturas enviadas, además se les da tiempo para revisar información en la red para profundizar el tema tratado.
- Los estudiantes graban audios sobre lo investigado.
- Los estudiantes, luego regresan al grupo mayor WhatsApp del aula, y envían sus audios sobre lo investigado.
- Los estudiantes, nuevamente en sus grupos pequeños analizan organizan su trabajo para cumplir con el propósito: Elaborar la encuesta.
- Graban audios y comparten al grupo WhatsApp del aula, sus avances.
- El docente en todo momento realiza acompañamiento, gestión del aprendizaje y evaluación formativa permanente del desempeño (incluye retroalimentación) al estudiante.

**Salida**

- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

**Instrumento de la evaluación**

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes (C) |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Recopilé datos de la muestra, mediante una encuesta y variables identificadas, combinando procedimientos. |                         |              |                                  |   |
| Representé los datos recogidos de la muestra mediante tablas y gráficos estadísticos.                     |                         |              |                                  |   |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Interpreté la información de las tablas y gráficos estadísticos sobre el voto responsable e informado en mi comunidad.                               |  |  |  |  |
| Planteé afirmaciones o conclusiones a partir del análisis de los datos sobre el voto responsable e informado para fortalecer el ejercicio ciudadano. |  |  |  |  |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 07

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado: 5°** Secciones: B

**Fecha: 23/04/2021**

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE                             |   |
|---|---|
| Título: COMUNICAMOS NUESTRO PRODUCTO FINAL EN EL BLOG |   |
| <b>DESEMPEÑO</b>                                      | Publica y comparte en diversos medios visuales (Obtenido de programa curricular de educación secundaria Minedu, competencia 28, p. 219) |
| <b>COMPETENCIA</b>                                    | Se desenvuelve en entornos Virtuales generados por las TIC  |
| <b>CAPACIDAD</b>                                      | Interactúa en entornos virtuales  |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>                       | Difundir el producto final del proyecto (carta abierta a los ciudadanos del distrito de Víctor Larco) en un blog                        |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>                       | Creación del blog.<br>Difusión de la carta abierta en el blog   |

#### Instrumento de Evaluación

| Criterios de evaluación                 | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes (C) |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Elaboración de la carta abierta.        |                         |              |                                  |   |
| Se difundió la carta abierta en el blog |                         |              |                                  |   |

## Carta abierta para los ciudadanos frente a la segunda vuelta electoral.

Trujillo, viernes 23 de abril del 2021

Grupo de alumnos del 5 grado de secundaria de la IE José Antonio Encinas:  
-Arroyo Chávez Llya Abigail -Ledesma Ponce Rodrigo Haron -Torres Peña Andrea Fernanda -Morán Ruíz Noemí Celeste -Sigüenza Otiniano Augusto Saúl

Queridos ciudadanos de nuestro Perú

Nos dirigimos ante ustedes para hablarles sobre las elecciones electorales de este año 2021.

Sabemos que las condiciones de los procesos electorales de nuestro Perú han cambiado a lo largo de los años; por ejemplo, el tipo de votante, la obligatoriedad del voto, el tipo de lista, el género, el tipo de circunscripción, etc. Pero el cambio que más destaca fue cuando en 1997 se estableció que el derecho a la participación política debe ser ejercido en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres y en armonía con el principio de no discriminación. Lamentablemente a pesar de haber cambiado algunas cosas en el tema electoral, siguen existiendo problemas que la ciudadanía a día a día, dentro de estos tenemos los factores que influyen en las condiciones de los procesos electorales.

Desde la antigüedad han existido problemas en el país, pero en el 2002 a la actualidad, estos han ido aumentando preocupando a la ciudadanía, entre estos problemas tenemos la corrupción que en el 2013 aumentó a un 62%, la delincuencia que desde el año 2002 tuvo un 31% así mismo en el 2012 aumentó a un 61% y finalmente en el 2019 incrementó a un 66%. No obstante a ello observamos que la corrupción es otro problema grande que vive nuestro país ya que en el año 2002 había un 29%, también

## electorales del Perú

Victor Larco Herrera, 23 de Abril del 2021

### Viernes 22 de abril de 2021-Victor Larco Herrera "Carta abierta para promover un voto informado en el sistema democrático en la comunidad"

Mercedes Llajeruna Ruiz, estudiante del Sto "B", de la IE BIODS JOSE ANTONIO ENCINAS

Estimados lectores(as):

Actualmente nos encontramos en un periodo de incertidumbre respecto a las elecciones del 2021, ya que hay gran parte de la comunidad Victor Larquense no cuenta con un interés político, por lo tanto muchos han ejercido su derecho y deber de votar sin informarse, llegando el representante a gobernar cinco años al país.

Por otro lado tomaremos en cuenta estas situaciones, en donde nos preguntamos:

- ¿en qué medida los cambios de condiciones en los procesos electorales afectan la participación ciudadana entre 1995 y 2001?
- ¿Qué Resultados de la encuesta dada la Participación ciudadana en el sistema democrático?
- ¿cómo ayudan las normas de conservación ambiental y los conocimientos de participación activa de la ciudadanía y autoridades en la solución de problemas que amenazan la sostenibilidad de nuestra comunidad y de la biosfera?
- ¿Cómo promovemos un sufragio informado, responsable y reflexivo en el sistema democrático?

En primer lugar tenemos problemáticas que se pueden solucionar, pero necesitamos que reflexiones y escogas tu representantes con la mano firme que leas y tomes atención, de lo que te quiero decir:

Por otra parte, conocemos la evolución en los años 1995 al 2001 en los años 1995 se le otorga el voto a la mujer en el contexto internacional, las elecciones se dio de manera general donde solo permitían 6 fuerzas de poder, provocando así un problema de corrupción por los candidatos, por lo tanto se estableció una cuota de género en las elecciones electorales, mientras que se dar nuevas elecciones por la renuncia del presidente de la República. Y actualmente la importancia de ser tu participes en las elecciones y dar tu voto a la comunidad.

Seguidamente, abarcaremos tres problemáticas de la actualidad, de los años 2012 al 2019. En un principio la corrupción en el 2017 ha subido a un 62%, la delincuencia se posiciona con un porcentaje de 62%, en el año 2013, pe

## Carta abierta para los ciudadanos frente a la segunda vuelta electoral.

Trujillo, viernes 23 de abril del 2021

Grupo de alumnos del 5 grado de secundaria de la IE José Antonio Encinas:

- Arroyo Chávez Llya Abigail -Ledesma Ponce Rodrigo Haron -Torres Peña Andrea Fernanda  
-Morán Ruíz Noemí Celeste -Sigüenza Otiniano Augusto Saúl

Queridos ciudadanos de nuestro Perú

Nos dirigimos ante ustedes para hablarles sobre las elecciones electorales de este año 2021.

Sabemos que las condiciones de los procesos electorales de nuestro Perú han cambiado a lo largo de estos años; por ejemplo, el tipo de votante, la obligatoriedad del voto, el tipo de lista, la exigencia de cuota de género, el tipo de circunscripción, etc. Pero el cambio que más destaca fue cuando en 1997 se estableció que el derecho a la participación política debe ser ejercido en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres y en armonía con el principio de no discriminación. Lamentablemente a pesar de haber cambiado algunas cosas en el tema electoral, siguen existiendo problemas que la ciudadanía tiene que enfrentar día a día, dentro de estos tenemos los factores que influyen en las condiciones de los procesos electorales.

Desde la antigüedad han existido problemas en el país, pero en el 2002 a la actualidad, estos han ido aumentando preocupando a la ciudadanía, entre estos problemas tenemos la corrupción que con el pasar de los años ha ido aumentando en lugar de disminuir, también se sumó la salud pública, debido a la pandemia este es un tema que se debe priorizar y atender lo más rápido que se pueda. Por estos problemas los ciudadanos aún siguen preguntándose en las elecciones de cada año, si el presidente que van a elegir hará algo para ayudar a solucionar estos problemas o por el contrario empeorará todo.

Conocer las propuestas de estos candidatos es fundamental para votar responsablemente, informarnos más de los candidatos ya que uno puede ser nuestro futuro/a presidente/a. Varios candidatos nos han dado a lo largo de la historia propuestas para luchar contra la delincuencia, corrupción, pero... ¿Cú cómo hablan sobre nuestro ambiente?, pocos nos han brindado propuestas sobre las normas de conservación ambiental, estas son un limitante para el hombre, en el sentido de que están regulan su actividad mitigando de esta forma el daño que le ocasiona a la biosfera, que en conjunto con los

## UNIDAD I (

Entradas más populares de este blog

julio 16, 2021

## Carta abierta para los ciudadanos frente a la segunda vuelta electoral.

abril 23, 2021

Carta abierta para los ciudadanos frente a la segunda vuelta electoral.

Trujillo, viernes 23 de abril del 2021

Grupo de alumnos del 5 grado de secundaria de la IE José Antonio Encinas: -Arroyo Chávez Llya Abigail -Ledesma Ponce Rodrigo Haron -Torres Peña Andrea Fernanda - ...

Carta abierta para los ciudadanos frente a la segunda vuelta electoral.

Trujillo, viernes 23 de abril del 2021

Grupo de alumnos del 5 grado de secundaria de la IE José Antonio Encinas:  
-Arroyo Chávez Llya Abigail -Ledesma Ponce Rodrigo Haron -Torres Peña Andrea Fernanda  
-Morán Ruíz Noemí Celeste -Sigüenza Otiniano Augusto Saúl

Queridos ciudadanos de nuestro Perú

Nos dirigimos ante ustedes para hablarles sobre las elecciones electorales de este año 2021.

Sabemos que las condiciones de los procesos electorales de nuestro Perú han cambiado a lo largo de estos años; por ejemplo, el tipo de votante, la obligatoriedad del voto, el tipo de lista, la exigencia de cuota de género, el tipo de circunscripción, etc. Pero el cambio que más destaca fue cuando en 1997 se estableció que el derecho a la participación política debe ser ejercido en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres y en armonía con el principio de no discriminación. Lamentablemente a pesar de haber cambiado algunas cosas en el tema electoral, siguen existiendo problemas que la ciudadanía tiene que enfrentar día a día, dentro de estos tenemos los factores que influyen en las condiciones de los procesos electorales.

Desde la antigüedad han existido problemas en el país, pero en el 2002 a la actualidad, estos han ido aumentando preocupando a la ciudadanía, entre estos problemas tenemos la corrupción que con el pasar de los años ha ido aumentando en lugar de disminuir, también se sumó la salud pública, debido a la pandemia este es un tema que se debe priorizar y atender lo más rápido que se pueda. Por estos problemas los ciudadanos aún siguen preguntándose en las elecciones de cada año, si el presidente que van a elegir hará algo para ayudar a solucionar estos problemas o por el contrario empeorará todo.

Conocer las propuestas de estos candidatos es fundamental para votar responsablemente, informarnos más de los candidatos ya que uno puede ser nuestro futuro/a presidente/a. Varios candidatos nos han dado a lo largo de la historia propuestas para luchar contra la delincuencia, corrupción, pero... ¿Cú cómo hablan sobre nuestro ambiente?, pocos nos han brindado propuestas sobre las normas de conservación ambiental, estas son un limitante para el hombre, en el sentido de que están regulan su actividad mitigando de esta forma el daño que le ocasiona a la biosfera, que en conjunto con los



Publicar un comentario

COMPARTIR PUBLICAR UN COMENTARIO

LEER MÁS

Activar Windows

## Proyecto de aprendizaje 02

**Promovemos la toma de decisiones responsables respecto al emprendimiento para el bienestar de nuestras familias y comunidad.**

### 1. Datos informativos

- 1.1 Ciudad: Trujillo
- 1.2 Institución educativa: 81025 “José Antonio Encinas”
- 1.3 Nivel: Secundaria
- 1.4 Grado: Quinto
- 1.5 Tipo de Gestión: Pública
- 1.6 Duración del programa: 3 semanas
- 1.7 Responsable del programa: Mg. Gloria Hilario Bacilio
- 1.8 Año de ejecución: 2021

### 2. Situación

Miguel Ángel es un estudiante del 5to grado de secundaria. Le gusta bailar, escuchar todo tipo de música y leer. Este último fin de semana llamó a sus primos y se enteró de que su tío Juan aún no regresa a trabajar en la empresa, y que por el momento sigue dedicándose a la venta de verduras y frutas en la camioneta que compró para que su tía Glenda haga movilidad escolar. Sus primos lo contaron que los primeros meses fue muy complicado, porque su tío fuera de la empresa y su tía sin la posibilidad de hacer movilidad. Miguel Ángel, lo piensa y no puedo imaginarlo... Ahora, al parecer, ya no extrañan sus antiguos trabajos, dado que les está yendo muy bien; sin embargo, me pregunto ¿qué cuidados estarán teniendo para prevenir el contagio de COVID-19? ¿Con qué capital habrán iniciado el negocio? ¿Tendrán RUC? Esta situación me preocupa. ¿Cómo podré contribuir para la toma de decisiones responsables en los emprendimientos de mi familia o comunidad?

### 3. Propósito del proyecto

Proponer recomendaciones que contribuyan a tomar decisiones responsables respecto a un emprendimiento a partir del cumplimiento de las normas de bioseguridad, tributarias (RUC), municipales (licencia de funcionamiento), el uso de sus recursos y la conveniencia o no de determinadas tasas de interés en préstamos de emprendimientos familiares y de la comunidad. Asimismo, asumir posturas y

arribar a conclusiones a partir de identificar, analizar y evaluar información de diversas fuentes.

**4. Producto final del proyecto:** Cartilla con recomendaciones que contribuyan a tomar decisiones responsables para los emprendimientos de nuestra familia o comunidad, que tendremos que dar a conocer por los diversos medios con los que contamos.

### 5. Propósitos de aprendizaje

| Competencias                   | Capacidades  | Desempeños del quinto grado  | Estándar para el ciclo VII  |
|--------------------------------|--|--|---|
| Resuelve problemas de cantidad | Traduce cantidades a expresiones numéricas                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades o trabajar con tasas de interés compuesto. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con números racionales e interés compuesto</li> <li>- Evalúa si la expresión numérica (modelo) planteada reprodujo las condiciones de la situación</li> </ul> | Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o muy pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, notación científica, intervalos, y tasa de interés simple y compuesto. Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, así como de la notación científica. Establece relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de masa y tiempo, y entre escalas de temperatura, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones. Con base en esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemáticas. |
|                                | Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa y lenguaje numérico su comprensión sobre las tasas de interés y de términos financieros (capital, monto, tiempo para interpretar el problema en su contexto.</li> </ul>   |   |
|                                | Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona, combina y estrategias de cálculo, tasas de interés optando por los más idóneo.</li> </ul>   |   |
|                                | Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea y compara afirmaciones sobre la conveniencia o no de determinadas tasas de interés</li> </ul>   |   |

## 6. Materiales y recursos tecnológicos:

| VIRTUAL  | AUDIOVISUAL  | RECURSOS TECNOLÓGICOS   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuaderno de trabajo virtual</li> <li>✓ Textos virtuales</li> <li>✓ Prácticas, guías de trabajo, formularios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Videos</li> <li>✓ Plataformas virtuales</li> <li>✓ Herramientas virtuales (WhatsApp)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Celulares</li> <li>✓ Laptop</li> <li>✓ PC</li> <li>✓ Tablet</li> <li>✓ Internet</li> </ul> |

## 7. Evaluación:

La evaluación será transversal, durante todo el periodo del proyecto.

## 8. Actividades del proyecto

| Fase de Planificación - Semana 01: del 26 de abril al 30 de abril  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 28 de abril  | 28 de abril  | 29 de abril  | 30 de abril  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 00</b><br/> <b>“Seleccionamos el problema del proyecto”</b><br/>                     * Se trabajó con las situaciones propuestas por el MINEDU, difundidas a través de Aprendo en casa, Título: “Promovemos la toma de decisiones responsables respecto al emprendimiento para el bienestar de nuestras familias y comunidad”.</p> | <p><b>Sesión de aprendizaje 01</b><br/> <b>“Nos sensibilizamos con el problema del proyecto”</b><br/>                     Se realizó la sensibilización sobre la toma de decisiones responsables respecto al emprendimiento para el bienestar de nuestras familias y comunidad, los préstamos en entidades financieras y prestamistas, uso de tarjetas de crédito.</p> | <p><b>Sesión de aprendizaje 02</b><br/> <b>“Pre Planificamos el proyecto”</b><br/>                     * Adecuamos el título del proyecto del que propone aprendo en casa.<br/>                     * Determinamos los propósitos de aprendizaje y producto final del proyecto (Cartilla de recomendaciones sobre la tomar de decisiones responsables para los emprendimientos de nuestra familia o comunidad)<br/>                     * Determinamos criterios de evaluación y la forma de comunicar el proyecto a la comunidad mediante un blog.<br/>                     * Se forma los grupos de trabajo de 5 integrantes que tendrán nombre de los colores: Amarillo, rojo, verde, rosado, celeste, plomo.<br/>                     * Los alumnos proponen tareas a llevar a cabo, así como un cronograma.<br/>                     * Se acordó que la comunicación sería por WhatsApp, en casos muy urgentes por Google meet.</p> | <p><b>“Planificación curricular del proyecto por el docente”.</b><br/>                     * La docente redacta la situación significativa, establece los indicadores de evaluación, organiza las actividades. La docente presenta el proyecto a la dirección de la institución educativa.</p> |
| Fase de Implementación - Semana 02: del 03 de mayo al 07 de mayo   |  |  |  |
| 03 de mayo   | 05 de mayo   | 07 de mayo   |  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 03</b><br/> <b>Comprendemos el interés simple en situaciones de préstamos</b><br/>                     Establecemos relaciones entre datos al trabajar con tasas de interés simple y las transformamos a modelos financieros y lo verificamos que cumpla con las condiciones del problema. Además, expresamos con lenguaje</p>     | <p><b>Sesión de aprendizaje 04</b><br/> <b>Planteamos afirmaciones sobre la conveniencia o no de determinadas tasas de interés</b><br/>                     Establecemos relaciones entre datos al trabajar con tasas de interés compuesto las transformamos a</p>   | <p><b>Sesión de aprendizaje 05</b><br/> <b>Planteamos afirmaciones sobre la conveniencia o no de determinadas tasas de interés</b><br/>                     Comparar las tasas de interés para plantear afirmaciones sobre la conveniencia o no de</p>   |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| numérico nuestra comprensión sobre las tasas de interés simple y los términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar el problema en su contexto. También seleccionamos y combinamos estrategias de cálculo para resolver problemas sobre tasas de interés simple y optamos por las más idóneas según las condiciones del problema | modelos financieros y lo verificamos que cumpla con las condiciones del problema. Además, expresamos con lenguaje verbal y numérico nuestra comprensión sobre las tasas de interés compuesto en términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar el problema en su contexto. También seleccionamos y combinamos estrategias de cálculo para resolver problemas sobre tasas de interés compuesto y optamos por las más idóneas según las condiciones del problema | determinadas tasas de interés de un préstamo para las iniciativas de emprendimiento. |
| <b>Fase de Comunicación - Semana 03</b>   | <b>Fase de evaluación - Semana 03</b>   |  |
| <b>10 de mayo</b>   | <b>14 de mayo</b>   |  |
| <b>Sesión de aprendizaje 06</b><br><b>Investigamos más sobre los blogs</b><br>¿Cómo se configura? ¿Cómo se publica?<br>Se publica en el blog el producto  | <b>Evaluación del proceso y producto final</b><br>*La evaluación es transversal, se realiza en todas las fases y todas las actividades<br>*Los estudiantes al final de cada sesión de aprendizaje se autoevalúan, así mismo, el docente evalúa su participación.  |  |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado: 5°** Secciones: B

**Fecha: 28 /04/2021**

**I. E.** "José Antonio Encinas"

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

|  |  |
|--|--|
| <b>Título: NOS SENSIBILIZAMOS CON EL PROBLEMA DEL PROYECTO</b>   |  |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>  | Investigan usando buscadores sobre la situación del proyecto.                  |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>  | Presentación en diversos formatos su investigación sobre el tema del proyecto. |
| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>  |  |
| <p><b>Aspectos preliminares:</b><br/>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br/>Recojo de asistencia.</p> <p><b>Inicio:</b><br/>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).</p> <p><b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente da las pautas para iniciar con la investigación sobre el tema.</li> <li>- Los estudiantes, graban un audio y explican lo que investigaron.</li> <li>- El docente les da tiempo para indagar en el internet sobre la situación propuesta.</li> <li>- En docente hace entrega de recursos audiovisuales (enlaces en YOUTUBE) como sugerencia para abordar el tema de estudio.</li> </ul> |  |

**Enlaces de referencia:**Reporte de deudas SBS: <https://youtu.be/2bxiNDE0pX0>Prestamos financieros: <https://gestion.pe/tu-dinero/cuenta-hora-solicitar-prestamo-personal-126082-noticia/>Tasas de interés en entidades financieras SBS: <https://youtu.be/L-dQcArD93E>**Salida**

- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

**Instrumento de la evaluación**

| Criterios de evaluación                    | Superé lo esperado | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
|--|--------------------|----------|------------------------------|---|
| Investigue sobre la situación de estudio   |                    |          |                              |   |
| Explicé con ideas claras mi investigación. |                    |          |                              |   |

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 02****Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio**Grado:** 5° Secciones: B**Fecha:** 29 /04/2021**I. E.** "José Antonio Encinas"**N° Estudiantes:** 30**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| <b>Título: PRE PLANIFICAMOS EL PROYECTO</b>  |   |
|--|---|
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>  | * Determinamos el título del proyecto.<br>* Determinamos los propósitos de aprendizaje.<br>* Determinación del producto final.<br>* Nos organizamos para el proyecto<br>* Establecemos la forma de evaluación del proyecto.<br>* Determinamos la forma de comunicación del proyecto |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>  | Elaboración el plan de actividades y compromisos a cumplir durante la elaboración del proyecto (Cuadro 01)  |
| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>  |   |
| <b>Aspectos preliminares:</b><br>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br>Recojo de asistencia.   |   |
| <b>Inicio:</b><br>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).   |   |
| <b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje.</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente pregunta posibles títulos del proyecto</li> <li>- Los estudiantes, graban un audio y responden su propuesta</li> <li>- En consenso determinan el título, los propósitos de aprendizaje, el producto final, y difusión</li> </ul> |   |

del proyecto.

- Elaboramos nuestro plan de trabajo por actividades y fechas señalando responsabilidades.
- Nos organizamos mediante grupos de trabajo.
- Establecemos el medio y horario para comunicarnos
- Establecemos los acuerdos de convivencia

#### Salida

- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

#### Instrumento de la evaluación

| Criterios de evaluación                      | Superé lo esperado | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
|--|--------------------|----------|------------------------------|---|
| Elaboramos plan de actividades y compromisos |                    |          |                              |   |
| Firman el acta de los compromisos            |                    |          |                              |   |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 03

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado: 5°** Secciones: B

**Fecha: 03/05/2021**

**I. E.** "José Antonio Encinas"

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| PROPOSITOS DE APRENDIZAJE   |   |
|---|---|
| <b>Título:</b> COMPRENDEMOS EL INTERÉS SIMPLE EN SITUACIONES DE PRÉSTAMOS |   |
| <b>ESTÁNDAR</b>   | . Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o muy pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, notación científica, intervalos, y tasa de interés simple y compuesto. Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, así como de la notación científica. Establece relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de masa y tiempo, y entre escalas de temperatura, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones. Con base en esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemáticas. |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>DESEMPEÑO</b>                | Establece relaciones entre los datos de una situación de préstamo, y los transforma a modelos financieros de interés simple y compuesto. Además, verifica que el modelo financiero cumple con las condiciones del problema. Expresa con lenguaje numérico la comprensión de las tasas de interés y de términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar los problemas de préstamos. Selecciona y combina estrategias de cálculo para resolver problemas sobre tasas de interés, las evalúa y opta por las más idóneas según las condiciones del problema<br>Plantea afirmaciones sobre la conveniencia de determinadas tasas de interés, y las justifica con base en sus cálculos y su análisis de variación. |
| <b>COMPETENCIA</b>              | Resuelve problemas de cantidad  |
| <b>CAPACIDAD</b>                | * Traduce cantidades a expresiones numéricas<br>* Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones<br>* Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo<br>* Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.   |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b> | Establecemos relaciones entre datos al trabajar con tasas de interés simple y las transformamos a modelos financieros y lo verificamos que cumpla con las condiciones del problema. Además, expresamos con lenguaje numérico nuestra comprensión sobre las tasas de interés simple y los términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar el problema en su contexto. También seleccionamos y combinamos estrategias de cálculo para resolver problemas sobre tasas de interés simple y optamos por las más idóneas según las condiciones del problema.  |
| <b>EVIDENCIA</b>                | Infografía financiera sobre recomendaciones para elegir la entidad financiera antes de tramitar un préstamo.  |

### SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

#### Aspectos preliminares:

Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.

Recojo de asistencia.

#### Inicio:

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

#### Desarrollo de la actividad de aprendizaje:

- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales

Reporte de deudas SBS: <https://youtu.be/2bxiNDE0pX0>

Prestamos financieros: <https://gestion.pe/tu-dinero/cuenta-hora-solicitar-prestamo-personal-126082-noticia/>

Tasas de interés en entidades financieras SBS: <https://youtu.be/L-dQcArD93E>

- Se entrega una ficha donde hay una situación problemática sobre un préstamo de una familia en dos tipos de financieras y desea saber ¿cuál es la más conveniente?

Para comprender mejor las situaciones financieras, analicemos la siguiente situación:

Luisa y su hermana Fernanda tienen mucha iniciativa para emprender y están pensando en ampliar su negocio, para lo cual, necesitan contar con una inversión de S/8000. Consultan en dos entidades la posibilidad de obtener el préstamo por ese monto y reciben las siguientes propuestas:

| "Presta ahora"                        | "Te presto ya"                           |
|---------------------------------------|--|
| Tasa de interés simple anual del 15 % | Tasa de interés simple semestral del 8 % |

- \* A partir de la situación se crea un debate sobre ¿Cuál es la mejor decisión que debe tomar las hermanas?
- \* El docente les da tiempo para que investiguen usando buscadores en internet sobre el interés simple.
- \* El docente les proporciona un enlace para su investigación.
- \* Observar el siguiente video para mejor comprensión de interés simple.

Prestamos financieros: <https://gestion.pe/tu-dinero/cuenta-hora-solicitar-prestamo-personal-126082-noticia/>

Tasas de interés en entidades financieras SBS: <https://youtu.be/L-dQcArD93E>

- \* Los estudiantes en sus grupos pequeños de WhatsApp dialogan sobre el tema e investigan y resuelven la situación.
- \* Los debaten en el grupo grande de WhatsApp sobre sus conclusiones.
- \* Graban audios y lo suben a su portafolio digital grupales que tienen en Google drive, explicando la solución de la situación.
- \* Los estudiantes reflexionan sobre los préstamos financieros y las tasas de interés.

#### Salida

- \* Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- \* Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

### Instrumento de evaluación

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Establecí relaciones entre datos y las transformé a modelos financieros de interés simple. Además, verifiqué que el modelo financiero cumple con las condiciones del problema.  |                         |              |                                  |   |
| Expresé con lenguaje numérico mi comprensión sobre las tasas de interés y los términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar el problema en su contexto.       |                         |              |                                  |   |
| Seleccioné y combiné estrategias de cálculo para resolver problemas sobre las tasas de interés, los evalué y opté por aquellos más idóneos, según las condiciones del problema. |                         |              |                                  |   |
| Planteé afirmaciones sobre la conveniencia o no de determinadas tasas de interés.   |                         |              |                                  |   |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 04

Docente: Gloria Marilú Hilario Bacilio

Grado: 5° Secciones: B

Fecha: 05/05/2021

I. E. "José Antonio Encinas"

N° Estudiantes: 30

Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación: WhatsApp

| PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE  |   |
|--|---|
| <b>TÍTULO:</b> PLANTEAMOS AFIRMACIONES SOBRE LA CONVENIENCIA O NO DE DETERMINADAS TASAS DE INTERÉS |   |
| <b>ESTÁNDAR</b>  | Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o muy pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, notación científica, intervalos, y tasa de interés simple y compuesto. Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, así como de la notación científica. Establece relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de masa y tiempo, y entre escalas de temperatura, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones. Con base en esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemáticas. |
| <b>DESEMPEÑO</b>   | Establece relaciones entre los datos de una situación de préstamo, y los transforma a modelos financieros de interés simple y compuesto. Además, verifica que el modelo financiero cumple con las condiciones del problema. Expresa con lenguaje numérico la comprensión de las tasas de interés y de términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar los problemas de préstamos. Selecciona y combina estrategias de cálculo para resolver problemas sobre tasas de interés, las evalúa y opta por las más idóneas según las condiciones del problema<br>Plantea afirmaciones sobre la conveniencia de determinadas tasas de interés, y las justifica con base en sus cálculos y su análisis de variación.   |
| <b>COMPETENCIA</b>   | Resuelve problemas de cantidad  |
| <b>CAPACIDAD</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>* Traduce cantidades a expresiones numéricas</li><li>* Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li><li>* Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li><li>* Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li></ul>  |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>  | Establecemos relaciones entre datos al trabajar con tasas de interés compuesto las transformamos a modelos financieros y lo verificamos que cumpla con las condiciones del problema. Además, expresamos con lenguaje verbal y numérico nuestra comprensión sobre las tasas de interés compuesto en términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar el problema en su contexto. También seleccionamos y combinamos estrategias de cálculo para resolver problemas sobre tasas  |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  | de interés compuesto y optamos por las más idóneas según las condiciones del problema. |
| <b>EVIDENCIA</b> | Infografía financiera con recomendaciones antes de sacar un préstamo                   |

**Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje**

**Aspectos preliminares:**

Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.

Recojo de asistencia.

**Inicio:**

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

**Desarrollo de la actividad de aprendizaje:**

- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales
- Se entrega una ficha donde hay una situación problemática sobre un préstamo de un joven en dos tipos de financieras y desea saber ¿cuál

**SITUACIÓN**

Rafael, tiene en mente desarrollar una actividad productiva que le permita generar ingresos para la sostenibilidad de su familia. Pero, solo dispone de S/3000 de sus ahorros y le faltan S/4000 para completar lo que requiere. Por ello, acude a dos entidades financieras con la intención de solicitar un préstamo.

En estas entidades le proponen las siguientes opciones:

| Entidad A  | Entidad B  |
|--|--|
| Pago en cuotas mensuales durante 4 años. Tasa de interés compuesto de 20 % anual | Pago en cuotas mensuales durante 4 años. Tasa de interés de 18 % anual a capitalización cuatrimestral. |

En base a la información respondemos:

**¿Cuál sería la mejor opción para Rafael? Justifiquemos nuestra respuesta.**

**Toma en cuenta que**

Es importante que, en el proceso de resolución, primero **comprendamos la situación**, para ello, podemos responder: ¿qué datos se presentan en la situación?, ¿qué nos piden averiguar la situación?



- \* A partir de la situación se crea un debate sobre ¿Cuál es la mejor decisión que debe tomar las hermanas?
- \* El docente les da tiempo para que investiguen usando buscadores en internet sobre el interés compuesto.
- \* El docente les proporciona un enlace para su investigación.
- \* Observar el siguiente video para mejor comprensión de interés compuesto  
<https://youtu.be/RuwqE2Xj1fY>
- \* Los estudiantes en grupo sobre el tema investigan y resuelven la situación, ahora lo harán mediante el método de George Polya.
- \* Los estudiantes investigan sobre este método.
- \* Graban audios y lo suben a su portafolio digital grupales que tienen en Google drive, explicando la solución de la situación.
- \* Los estudiantes reflexionan sobre los préstamos financieros y las tasas de interés.
- \* Los estudiantes por motivo de la pandemia no pudieron ir a averiguar a las financieras sobre los tipos de interés, solo lo realizaron buscando información por Google.

#### Salida

- \* Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- \* Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

#### Instrumento de evaluación

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Establecí relaciones entre datos y las transformé a modelos financieros de interés simple. Además, verifiqué que el modelo financiero cumple con las condiciones del problema.  |                         |              |                                  |   |
| Expresé con lenguaje numérico mi comprensión sobre las tasas de interés y los términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar el problema en su contexto.       |                         |              |                                  |   |
| Seleccioné y combiné estrategias de cálculo para resolver problemas sobre las tasas de interés, los evalué y opté por aquellos más idóneos, según las condiciones del problema. |                         |              |                                  |   |
| Planteé afirmaciones sobre la conveniencia o no de determinadas tasas de interés.   |                         |              |                                  |   |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 05

Docente: Gloria Marilú Hilario Bacilio

Grado: 5° Secciones: B

Fecha: 07/05/2021

I. E. "José Antonio Encinas"

N° Estudiantes: 30

Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación: WhatsApp

| PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE   |   |
|---|---|
| TÍTULO: PLANTEAMOS AFIRMACIONES SOBRE LA CONVENIENCIA O NO DE DETERMINADAS TASAS DE INTERÉS |   |
| <b>ESTÁNDAR</b>   | Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o muy pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, notación científica, intervalos, y tasa de interés simple y compuesto. Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, así como de la notación científica. Establece relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de masa y tiempo, y entre escalas de temperatura, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones. Con base en esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemáticas. |
| <b>DESEMPEÑO</b>  | Establece relaciones entre los datos de una situación de préstamo, y los transforma a modelos financieros de interés simple y compuesto. Además, verifica que el modelo financiero cumple con las condiciones del problema. Expresa con lenguaje numérico la comprensión de las tasas de interés y de términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar los problemas de préstamos. Selecciona y combina estrategias de cálculo para resolver problemas sobre tasas de interés, las evalúa y opta por las más idóneas según las condiciones del problema<br>Plantea afirmaciones sobre la conveniencia de determinadas tasas de interés, y las justifica con base en sus cálculos y su análisis de variación.   |
| <b>COMPETENCIA</b>  | Resuelve problemas de cantidad  |
| <b>CAPACIDAD</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>* Traduce cantidades a expresiones numéricas</li><li>* Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li><li>* Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li><li>* Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li></ul>  |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>   | Comparar las tasas de interés para plantear afirmaciones sobre la conveniencia o no de determinadas tasas de interés de un préstamo para las iniciativas de emprendimiento  |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>   | Infografía financiera recomendaciones de como invertir un prestamo obtenido   |

## Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje

### Aspectos preliminares:

Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.

Recojo de asistencia.

### Inicio:

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

### Desarrollo de la actividad de aprendizaje:

- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales
- Se entrega una ficha donde hay una situación problemática sobre un préstamo de una familia en dos tipos de financieras y una prestamista y desea saber ¿cuál es la más conveniente?

#### SITUACIÓN 01:

La familia Martínez desea ampliar su negocio. Ante esta situación han decidido solicitar un préstamo de **S/3000** para pagar en dos años. Visitan diversas entidades y le brindan la siguiente información sobre las tasas de interés:

"Entidad A": tasa de interés de 20 % a capitalización trimestral

"Entidad B ": tasa de interés de 20 % a capitalización bimestral

"Prestamista ": tasa de interés simple mensual de 5 %

Frente a estas ofertas, la familia Martínez debe tomar una decisión, de modo que, al término de dicho plazo, pague la menor cantidad de dinero posible. ¿Qué entidad sería la mejor opción para solicitar el préstamo? Justifiquemos nuestra respuesta.

- \* A partir de la situación se crea un debate sobre ¿Cuál es la mejor decisión que debe tomar las hermanas?
- \* El docente les da tiempo para que investiguen usando buscadores en internet sobre las capitalizaciones
- \* El docente les proporciona un enlace para su investigación.
- \* Observar el siguiente video para mejor comprensión de interés simple interés y compuesto y capitalizaciones.  
<https://youtu.be/RuwqE2Xj1fY>
- \* Los estudiantes en grupo sobre el tema investigan y resuelven la situación, ahora lo harán mediante el método de George Polya.
- \* Los estudiantes investigan un poco más sobre este método.
- \* Graban audios y lo suben a su portafolio digital grupales que tienen en Google drive, explicando la solución de la situación.
- \* Los estudiantes reflexionan sobre los préstamos financieros y las tasas de interés y compuesto y su conveniencia.
- \* Los estudiantes por motivo de la pandemia no pudieron ir a averiguar a las financieras sobre los tipos de interés, solo lo realizaron buscando información por Google.

### Salida

- \* Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- \* Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

| Instrumento de evaluación   |                         |              |                                  |   |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
| Establecí relaciones entre datos y las transformé a modelos financieros de interés simple. Además, verifiqué que el modelo financiero cumple con las condiciones del problema.  |                         |              |                                  |   |
| Expresé con lenguaje numérico mi comprensión sobre las tasas de interés y los términos financieros (capital, monto y tiempo) para interpretar el problema en su contexto.       |                         |              |                                  |   |
| Seleccioné y combiné estrategias de cálculo para resolver problemas sobre las tasas de interés, los evalué y opté por aquellos más idóneos, según las condiciones del problema. |                         |              |                                  |   |
| Planteé afirmaciones sobre la conveniencia o no de determinadas tasas de interés.   |                         |              |                                  |   |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 06

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 10/05/2021

**I. E.** "José Antonio Encinas"

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE                            |  |
|--|--|
| Título: PUBLICAMOS NUESTRO PRODUCTO FINAL EN EL BLOG |  |
| <b>DESEMPEÑO</b>                                     | Publica y comparte en diversos medios visuales (Obtenido de programa curricular de educación secundaria Minedu, competencia 28, p. 219)  |
| <b>COMPETENCIA</b>                                   | Se desenvuelve en entornos Virtuales generados por las TIC   |
| <b>CAPACIDAD</b>                                     | Interactúa en entornos virtuales   |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>                      | Difundir el producto final del proyecto (Cartilla con recomendaciones que contribuyan a tomar decisiones responsables para los emprendimientos de nuestra familia o comunidad,) en un blog |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>                      | Creación y difusión de la Cartilla con recomendaciones que contribuyan a tomar decisiones responsables para los emprendimientos de nuestra familia o comunidad en el blog                  |

### Instrumento de Evaluación

| Criterios de evaluación         | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
|---------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Elaboré la Cartilla             |                         |              |                                  |   |
| Publiqué la cartilla en el blog |                         |              |                                  |   |

# RECOMENDACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES RESPONSABLES RESPECTO AL

## INTRODUCCIÓN:

Los estudiantes del prestigioso y honorable "Jo Antonio Encinas" del 5 año "B" de secundaria les presenta esta cartilla que está hecha con el fin de incidir en la toma de decisiones responsable para los emprendimientos de la comunidad, familia y todo aquel que este interesado en cre su propio negocio

En esta cartilla podrá encontrar las normas de bioseguridad que debe cumplir su negocio con

## NORMAS DE BIOSEGURIDAD.

Para emprender un negocio es necesario tener en cuenta las normas de bioseguridad ante esta pandemia para reducir el contagio del COVID-19 entre trabajadores y clientes.

- El uso obligatorio y correcto de la mascarilla.
- Higiene de las manos de los trabajadores y clientes del establecimiento
- Un sano distanciamiento de aproximadamente 1.30 M
- Una correcta desinfección al entrar y salir del lugar (Alcohol del cuerpo entero y plantilla de zapatos y tomar la temperatura)

Por otro lado, si algún día usted o algunos de los trabajadores llegasen a sentir algún síntoma o malestar relacionado con la covid 19, tiene que hacerse una prueba molecular, que detecta el material genético del virus que causa el COVID-19 usando una técnica de laboratorio llamada reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Esto consiste en la recolección de fluido nasal, de la garganta o

# TOMA DE DECISIONES RESPECTO AL EMPRENDIMIENTO

julio 14, 2021

COMPARTIR 1 COMENTARIO

LEER MÁS



¿Qué necesitas para inscribirte?

Requisitos. Persona naturales

- DNI original
- Solo en caso que el domicilio fiscal sea distinto al que figura en el DNI, debe exhibirse cualquier documento publico o privado en el que conste la dirección del domicilio fiscal que se declara.
- DNI original del representante legal
- Ficha o partida electrónica certificada por notario con antigüedad no mayor a treinta (30) días calendario (simple) debe presentarse cualquier documento en el que conste la dirección del domicilio fiscal que se declara.

¿Determine el interés simple y el interés compuesto que ganaría un depósito s/1000000 si el tipo de interés fuera 5% y el plazo el depósito 5 años ¿Qué conclusión puedo representar?

|  |   |
|--|---|
| Interés simple:<br>I= C · r · t<br>I= (100000)(0.05)(5)<br>I= 2500 | Interés compuesto<br>M=C(1+r) <sup>t</sup><br>M=100000 (1+0.05) <sup>5</sup><br>M=127628.15 |
| I=M-C<br>I=127628.15-100000<br>I=27,628.15                         |   |

LISTA DE RECOMENDACIONES:

- Visitar diversas entidades
- Tratar de buscar una tasa fija y ver si nos conviene durante el periodo.
- Ahorrar para futuras emergencias económicas

-Crea estrategias de marketing y publicidad para que dichas personas logren conocer tu producto o servicio.



## CONCLUSIÓN:

Hemos llegado con la finalidad de que los futuros emprendedores deben estar informados de los permisos que deben obtener para comenzar su propio negocio, asimismo deben de cumplir con los protocolos de bioseguridad, por lo cual antes de realizar un préstamo o una cantidad financiera, debes indagar si el préstamo será beneficiosa o favorable.



## INTEGRANTES:

- Arteaga Velarde Eberth
- Bayona Julca Ana
- Carrion Chavez Sabrina

## MENSAJE:

"SI TU QUIERES EMPRENDER, HAZLO Y NO TENGAS MIEDO, TAL VES ESE PEQUEÑO NEGOCIO EN UN FUTURO SERA UNA GRANDE EMPRESA. NO TE LIMITES Y ESFUERZATE. PIENSA EN EL FUTURO"



INTEGRANTES GRUPO AZUL 5 B:  
 EDUARDO VAICA BARBOL  
 CRISTINA FERNANDEZ RODRIGUEZ  
 LUCIA SORIA CHAVEZ  
 GEORGE FLORES LOPEZ  
 MAGNOLIA GUERRA CHAVEZ

Tu comentario será visible tras la aprobación.



Comentar como: Gloria Hilario (Google)

CERRAR SESIÓN

Introduce tu comentario...

## Proyecto de aprendizaje 03

Desafíos como país a nuestros 200 años de vida republicana

### 1. Datos informativos

- 1.1 Ciudad: Trujillo
- 1.2 Institución educativa: 81025 “José Antonio Encinas”
- 1.3 Nivel: Secundaria
- 1.4 Grado: Quinto
- 1.5 Tipo de Gestión: Pública
- 1.6 Duración del programa: semanas
- 1.7 Responsable del programa: Mg. Gloria Hilario Bacilio
- 1.8 Año de ejecución: 2021

### 2. Situación

En el contexto de la celebración de los 200 años de fundación de la república peruana, hemos evidenciado ciertos avances en el reconocimiento de derechos y de nuestra gastronomía, la inserción en el mundo digital, el fortalecimiento de las habilidades de emprendimiento, el uso de la energía como apoyo al desarrollo, entre otros. No obstante, ante problemas que persisten, como la precariedad en la gestión pública, las peruanas y los peruanos tenemos varios desafíos por afrontar. Entre ellos, preservar la salud de la población y reducir el impacto económico. Esto comprende, entre otros puntos, a la educación en salud y los hábitos para conservarla, la necesidad de contar con acceso a los servicios de saneamiento básico y la promoción de iniciativas de desarrollo económico que tomen en cuenta las recomendaciones para la conservación de la salud. Ante esta situación, nos preguntamos: ¿Qué necesitamos conocer y hacer las peruanas y los peruanos para dar respuesta al desafío de garantizar salud de calidad?

### 3. Propósito del proyecto

Promover y ejecutar acciones a nivel individual y comunitario, orientadas al cuidado de la salud, a fin de favorecer con ello un desarrollo sostenible a partir del análisis de fuentes confiables.

- 4. **Producto final del proyecto:** Campaña mediante infografías subidas al blog, para promover la conservación de nuestra salud, de la familia y la comunidad.

## 5. Propósitos de aprendizaje

| Competencias   | Capacidades   | Desempeños  | Estándar VII ciclo   |
|--|---|---|--|
| Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establece relaciones entre las características y atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Representa estas relaciones con formas bidimensionales, tridimensionales o compuestas, y con cuerpos de revolución, los que pueden combinar formas geométricas tridimensionales.</li> </ul>   | <p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables, relaciones métricas de triángulos, distancia entre dos puntos, ecuación de la recta y parábola; la ubicación, distancias inaccesibles, movimiento y trayectorias complejas de objetos mediante coordenadas cartesianas, razones trigonométricas, mapas y planos a escala. Expresa su comprensión de la relación entre las medidas de los lados de un triángulo y sus proyecciones, la distinción entre transformaciones geométricas que conservan la forma de aquellas que conservan las medidas de los objetos, y de cómo se generan cuerpos de revolución, usando construcciones con regla y compás.</p> <p>Clasifica polígonos y cuerpos geométricos según sus propiedades, reconociendo la inclusión de una clase en otra. Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar la longitud, perímetro, área o volumen de formas compuestas, así como construir mapas a escala, homotecias e isometrías. Plantea y compara afirmaciones sobre enunciados opuestos o casos especiales de las propiedades de las formas geométricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades geométricas.</p> |
|  | Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Expresa, con dibujos, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de los cuerpos de revolución o formas tridimensionales compuestas, así como su clasificación, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.</li> <li>Lee textos o gráficos que describen las propiedades de los cuerpos de revolución, compuestos y truncados, así como la clasificación de las formas geométricas por sus características y propiedades comunes o distintivas.</li> </ul> |  |
|  | Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. | Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el área y el volumen de cuerpos geométricos compuestos y de revolución,  |  |
|  | Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.                    | Plantea y contrasta afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos, entre objetos y formas geométricas, y entre las formas geométricas, sobre la base de experiencias directas o simulaciones.  |  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas                 | Establece relaciones entre datos, valores desconocidos. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen funciones lineales con coeficientes racionales. Realiza ajustes o modificaciones a la expresión algebraica o gráfica (modelos) planteada cuando no cumple con todas las condiciones del problema o, si lo considera necesario, la ajusta a nuevas condiciones en problemas similares | Resuelve problemas referidos a analizar cambios continuos o periódicos, o regularidades entre magnitudes, valores o expresiones, traduciéndolas a expresiones algebraicas que pueden contener la regla general de progresiones geométricas, sistema de ecuaciones lineales, ecuaciones y funciones cuadráticas y exponenciales. Evalúa si la expresión algebraica reproduce las condiciones del problema. Expresa su comprensión de la regla de formación de sucesiones y progresiones geométricas; la solución o conjunto solución de sistemas de ecuaciones lineales e inecuaciones; la diferencia entre una función lineal y una función cuadrática y exponencial y sus parámetros; las usa para interpretar enunciados o textos o fuentes de información usando lenguaje matemático y gráficos. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos para determinar términos desconocidos en progresiones geométricas, solucionar ecuaciones lineales o cuadráticas, simplificar expresiones usando identidades algebraicas; evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea afirmaciones sobre enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones algebraicas; así como predecir el comportamiento de variables; comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos y propiedades matemáticas |
|  | Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.                        | Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre las intersecciones con los ejes de una función lineal  |   |
|  | Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales | Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos o procedimientos más óptimos para hallar el conjunto solución de una función lineal, usando identidades algebraicas  |   |
|  | Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plantea afirmaciones sobre relaciones de cambio que observa entre las variables de unas funciones lineales.</li> </ul>   |   |

## 6. Materiales y recursos tecnológicos:

| VIRTUAL  | AUDIOVISUAL  | RECURSOS TECNOLÓGICOS   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuaderno de trabajo virtual</li> <li>✓ Textos virtuales</li> <li>✓ Prácticas, guías de trabajo, formularios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Videos</li> <li>✓ Plataformas virtuales</li> <li>✓ Herramientas virtuales (WhatsApp)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Celulares</li> <li>✓ Laptop</li> <li>✓ PC</li> <li>✓ Tablet</li> <li>✓ Internet</li> </ul> |

## 7. Evaluación:

La evaluación fue transversal durante todo el periodo del proyecto.

## 8. Actividades del proyecto

| Fase de Planificación - Semana 01: del 10 de mayo al 14 de mayo  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 12 de mayo   | 12 de mayo  | 13 de mayo   | 14 mayo  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 00</b><br/><b>“Seleccionamos el problema del proyecto”</b></p> <p>* Se trabajó con las situaciones propuestas por el MINEDU, difundidas a través de Aprendo en casa, Título: “Desafíos como país a nuestros 200 años de vida republicana”</p>                                | <p><b>Sesión de aprendizaje 01</b><br/><b>“Nos sensibilizamos con el problema del proyecto”</b></p> <p>* Se realizó la sensibilización sobre el acceso los servicios públicos como el agua, costo en m3 para aquellas personas que compran de cisternas, la importancia del cuidado de agua y su repercusión en la salud. También, sobre la producción de caucho, realizado por las etnias y la importancia para su economía.</p> | <p><b>Sesión de aprendizaje 02</b><br/><b>“Pre Planificamos el proyecto”</b></p> <p>* Adecuamos el título del proyecto del que propone aprendo en casa.<br/>* Determinamos los propósitos de aprendizaje y producto final del proyecto (Campaña sobre el cuidado de la salud/ desarrollo económico de los pueblos)<br/>* Determinamos criterios de evaluación y la forma de comunicar el proyecto a la comunidad mediante un blog.<br/>* Se forma los grupos de trabajo de 5 integrantes que tendrán nombre de los colores: Amarillo, rojo, verde, rosado, celeste, plomo.<br/>* Los alumnos proponen tareas a llevar a cabo, así como un cronograma.<br/>* Se acordó que la comunicación sería por WhatsApp, en casos muy urgentes por Google meet.</p> | <p><b>“Planificación curricular del proyecto por el docente”.</b></p> <p>* La docente redacta la situación significativa, establece los indicadores de evaluación, organiza las actividades. La docente presenta el proyecto a la dirección de la institución educativa.</p> |
| Fase de Implementación - Semana 02: del 17 de mayo al 21 de mayo   |   |  |  |
| 17 de mayo   | 19 de mayo  | 21 de mayo   |  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 03</b><br/><b>Analizamos el consumo del volumen de agua para la conservación de la salud</b></p> <p>Desarrollar situaciones que nos permitirán conocer el volumen de agua que consumimos en casa, lo que pagamos por él, así como su abastecimiento en nuestros hogares.</p> | <p><b>Sesión de aprendizaje 04</b><br/><b>Analizamos el consumo del volumen de agua para la conservación de la salud</b></p> <p>Desarrollar situaciones que nos permitirán conocer el volumen de agua que consumimos en casa, lo que pagamos por él, así como su abastecimiento en nuestros hogares.</p>  | <p><b>Sesión de aprendizaje 05</b><br/><b>Analizamos el consumo del volumen de agua para la conservación de la salud</b></p> <p>Desarrollar situaciones que nos permitirán conocer el volumen de agua que consumimos en casa, lo que pagamos por él, así como su abastecimiento en nuestros hogares.</p>   |  |
| Fase de Implementación - Semana 03: del 24 de mayo al 28 de mayo   |   |  |  |
| 24 de mayo   | 26 de mayo  | 28 de mayo   |  |
| <p><b>Sesión de aprendizaje 06</b><br/><b>Representamos datos sobre la producción de caucho mediante un sistema de ecuaciones</b></p>  | <p><b>Sesión de aprendizaje 07</b><br/><b>Los sistemas de ecuaciones como estrategia para representar y dar solución a situaciones de contextos</b></p> <p>Transformar los datos de una situación a una expresión algebraica, sistema de</p>  | <p><b>Sesión de aprendizaje 08</b><br/><b>Los sistemas de ecuaciones como estrategia para representar y dar solución a situaciones de diversos contextos mediante Software GeoGebra</b></p> <p>Transformar los datos de una situación a una expresión algebraica, sistema de</p>   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Representaremos datos sobre la producción de caucho de los awajún y wampis mediante un sistema de ecuaciones   | ecuaciones. Expresar su comprensión sobre el método gráfico en la solución de un sistema de ecuaciones con dos variables. Usar el método gráfico para dar solución a un sistema de ecuaciones con dos variables. Plantear conclusiones sobre el significado de la solución gráfica aplicando el software GeoGebra de un sistema de ecuaciones con dos variables. | ecuaciones. Expresar su comprensión sobre el método gráfico en la solución de un sistema de ecuaciones con dos variables aplicando el software GeoGebra. Usar el método gráfico aplicando el software GeoGebra para dar solución a un sistema de ecuaciones con dos variables. Plantear conclusiones sobre el significado de la solución gráfica aplicando el software GeoGebra de un sistema de ecuaciones con dos variables. |
| <b>Fase de Comunicación - Semana 04: 31 de mayo</b>  |  | <b>Fase de evaluación</b>  |
| <b>31 de mayo</b>  |  | <b>31 de mayo</b>  |
| <b>Sesión de aprendizaje 09</b><br><b>Seguimos investigando sobre los blogs</b><br>¿Cómo se configura?<br>¿Cómo se publica?<br>Se publica los productos al blog. |  | <b>Evaluación del proceso y producto final</b><br>* La evaluación es transversal, se realiza en todas las fases y todas las actividades<br>* Los estudiantes al final de cada sesión de aprendizaje se autoevalúan, así mismo, el docente evalúa su participación.   |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 01

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 12 /05/2021

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE  |   |
|--|---|
| <b>Título:</b> NOS SENSIBILIZAMOS CON EL PROBLEMA DEL PROYECTO   |   |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>  | Investigamos sobre la problemática del agua para aquellas familias que compran el agua y su importancia para conservar nuestra salud.<br>Investigamos sobre la producción del caucho por las tribus de los Wampis y la importancia económica sobre su producción. |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>  | Presentación en diversos formatos su investigación referente al tema del proyecto.  |
| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>  |   |
| <b>Aspectos preliminares:</b><br>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br>Recojo de asistencia.<br><b>Inicio:</b><br>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).<br><b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje:</b><br>- El docente da las pautas para iniciar con la investigación sobre el tema. |   |

- La investigación se dividió en grupos: El grupo amarillo, verde y celeste investigaron sobre la producción del caucho. El grupo rojo y plomo iba a investigar sobre el acceso de agua a las familias de Víctor Larco y costo del m3.
- El docente les da tiempo para indagar en el internet sobre la situación propuesta.
- Los estudiantes, graban un audio y explican lo que investigaron.
- El docente presenta algunos casos de familias que tienen agua potable en casa y compran para poder atender sus necesidades básicas.
- En docente hace entrega de recursos audiovisuales (enlaces en YOUTUBE) como sugerencia para abordar el tema de estudio.

**Enlaces de referencia:**

Tarifas del agua: <https://caretas.pe/nos-escriben/tarifas-agua-y-chavimochic/>

Aguas subterráneas: <https://youtu.be/kbuRehAMAaI>

Aprende a leer tu recibo de agua: <https://youtu.be/O68SW4boZz0>

El caucho y los wampis: <https://youtu.be/UUFJbg3pu48>

<https://andina.pe/Agencia/noticia-indigenas-awajun-y-wampis-elaboran-insumos-para-industria-de-moda-756950.aspx>

**Salida**

- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

**Instrumento de la evaluación**

| Criterios de evaluación                     | Superé lo esperado | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
|---|--------------------|----------|------------------------------|---|
| Investigué sobre las situaciones de estudio |                    |          |                              |   |
| Explicué con ideas claras mi investigación. |                    |          |                              |   |

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 02**

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 13 /05/2021

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| <b>Título:</b> PRE PLANIFICAMOS EL PROYECTO |   |
|---|---|
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Determinamos el título del proyecto.</li> <li>* Determinamos los propósitos de aprendizaje.</li> <li>* Determinación del producto final.</li> <li>* Establecemos la forma de evaluación del proyecto.</li> <li>* Determinamos la forma de comunicación del proyecto</li> </ul> |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>             | Elaboración de las actividades a desarrollar durante la elaboración del proyecto.   |

| <b>Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje</b>   |                    |          |                              |   |                         |                    |          |                              |   |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |
|---|--------------------|----------|------------------------------|---|-------------------------|--------------------|----------|------------------------------|---|--|--|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|--|
| <p><b>Aspectos preliminares:</b><br/>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br/>Recojo de asistencia.</p> <p><b>Inicio:</b><br/>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).</p> <p><b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente pregunta posibles títulos del proyecto</li> <li>- Los estudiantes, graban un audio y responden su propuesta</li> <li>- En consenso determinan el título, los propósitos de aprendizaje, el producto final, y difusión del proyecto.</li> <li>- Elaboramos nuestro plan de trabajo por actividades y fechas señalando responsabilidades.</li> <li>- Nos organizamos mediante grupos de trabajo.</li> <li>- Establecemos el medio y horario para comunicarnos</li> <li>- Establecemos los acuerdos de convivencia</li> </ul> <p><b>Salida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo</li> <li>- Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Instrumento de la evaluación</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Criterios de evaluación</th> <th style="width: 10%;">Superé lo esperado</th> <th style="width: 10%;">Lo logré</th> <th style="width: 15%;">Estoy en proceso de lograrlo</th> <th style="width: 20%;">Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elaboramos plan de actividades y compromisos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firman el acta de los compromisos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                    |          |                              |   | Criterios de evaluación | Superé lo esperado | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes | Elaboramos plan de actividades y compromisos |  |  |  |  | Firman el acta de los compromisos |  |  |  |  |
| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |                         |                    |          |                              |   |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |
| Elaboramos plan de actividades y compromisos  |                    |          |                              |   |                         |                    |          |                              |   |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |
| Firman el acta de los compromisos   |                    |          |                              |   |                         |                    |          |                              |   |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 03

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 17/05/2021

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

| <b>Título: ANALIZAMOS EL CONSUMO DEL VOLUMEN DE AGUA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA SALUD</b>   |   |
|---|---|
| <b>COMPETENCIA</b>  | <b>CAPACIDADES A MOVILIZAR</b>  |
| <b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</li> <li>- Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</li> <li>- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</li> </ul>  |
| <b>EVIDENCIA</b>  | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  |
| Presentar un caso de familia que compra agua en tanque de forma de prisma para cubrir sus necesidades y presupuesto de gasto mensual. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las características, propiedades y medidas de un prisma y de un cuerpo compuesto.</li> <li>- Expresar en lenguaje geométrico lo que comprendo sobre las propiedades del prisma y cilindro al determinar el volumen de agua a consumir y su relación al cuidado de la salud.</li> <li>- Emplear estrategias y diversos procedimientos para determinar el volumen de agua y su costo.</li> <li>- Justificar si el volumen de agua consumido corresponde a lo proyectado y evaluar su costo.</li> </ul> |

## Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación: WhatsApp

### Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje

#### Aspectos preliminares:

Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.

Recojo de asistencia.

#### Inicio:

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

#### Desarrollo de la actividad de aprendizaje:

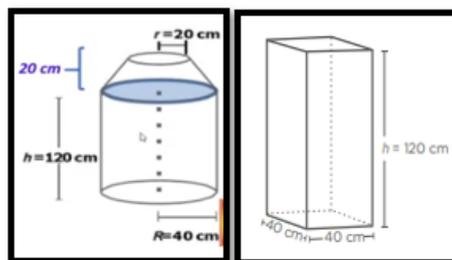
- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales
- Se entrega una ficha donde hay una situación problemática sobre el consumo de agua de una familia, se debe analizar si la cantidad de agua recaudada alcanza satisfacer las necesidades de la familia según lo indicado por la OMS

#### Lo que debes saber del agua

Peruanos sin conexión al servicio de agua potable pagan más por ella. Según el INEI el 9,2 % de la población total del país no accede al agua por red pública, asimismo, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass) señala que se paga 3 soles, por metro cúbico, cuando se tiene conexión a una red pública y 15 soles, si no se tiene conexión. Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (OMS), señala que una persona debe consumir 100 litros de agua diarios, mientras que para Sedapal el consumo diario debiera ser 163 litros.

#### Situación Problemática

Rosa y su familia compran agua, de los camiones cisterna a 15 soles el metro cúbico, cada 5 días. Ellos cuentan con 2 recipientes de cada tipo – como se muestra en las figuras- para almacenar el agua. Esta situación pone en riesgo la salud de los tres integrantes de la familia.



Respecto a ello, tenemos como reto:

- Determinar el volumen que se puede almacenar en los recipientes.
- Estimar el monto por la compra de este volumen de agua y cuál es el impacto en su economía.
- Justificar si la cantidad de agua adquirida por la familia de Rosa alcanza para cubrir las necesidades básicas o esta situación pone en riesgo la salud familiar; además brindar un listado de recomendaciones.

\* A partir de la situación se crea un debate sobre ¿En cuál de los recipientes se puede depositar mayor volumen de agua?

\* El docente les da tiempo para que investiguen usando buscadores en internet sobre ¿Cómo encontrar el volumen para estos recipientes?

\* El docente les proporciona un enlace para su investigación.

\* Observar el siguiente video para mejor comprensión de cálculo del volumen de estos recipientes.

Volumen de un prisma <https://youtu.be/n0j1XwaroHs>

Volumen de un cilindro <https://youtu.be/MdU1V7GiOlq>

\* Los estudiantes en grupo sobre el tema investigan y resuelven la situación.

\* Graban audios y lo suben a su portafolio digital grupales que tienen en Google drive, explicando la solución de la situación.

\* Los estudiantes reflexionan la cantidad de agua que se debe consumir diariamente para conservar la salud, el precio que cuesta 1m<sup>3</sup>, el cuidado del agua en el hogar.

#### Salida

\* Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo.

\* Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

### Instrumento de evaluación

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Identifiqué las características, propiedades y medidas de un prisma y de un cuerpo compuesto.   |                         |              |                                  |   |
| Expresé en lenguaje geométrico lo que comprendo sobre las propiedades del prisma y cilindro al determinar el volumen de agua a consumir y su relación al cuidado de la salud. |                         |              |                                  |   |
| Empleé estrategias y diversos procedimientos para determinar el volumen de agua y su costo  |                         |              |                                  |   |
| Justifiqué si el volumen de agua consumido corresponde a lo proyectado y evalué su costo  |                         |              |                                  |   |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 04

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 19/05/2021

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| Título: ANALIZAMOS EL CONSUMO DEL VOLUMEN DE AGUA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA SALUD  |   |
|---|---|
| COMPETENCIA   | CAPACIDADES A MOVILIZAR   |
| <b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>✓ Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</li> <li>✓ Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</li> <li>✓ Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</li> </ul>  |
| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN   |
| Presentar un caso de familia que compra agua en tanque de forma de cilindro para cubrir sus necesidades y presupuesto de gasto mensual. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar las características, propiedades y medidas de un prisma y de un cuerpo compuesto.</li> <li>▪ Expresar en lenguaje geométrico lo que comprendo sobre las propiedades del prisma y cilindro al determinar el volumen de agua a consumir y su relación al cuidado de la salud.</li> <li>▪ Emplear estrategias y diversos procedimientos para determinar el volumen de agua y su costo.</li> <li>▪ Justificar si el volumen de agua consumido corresponde a lo proyectado y evaluar su costo.</li> </ul> |

## Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje

### Aspectos preliminares:

Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.

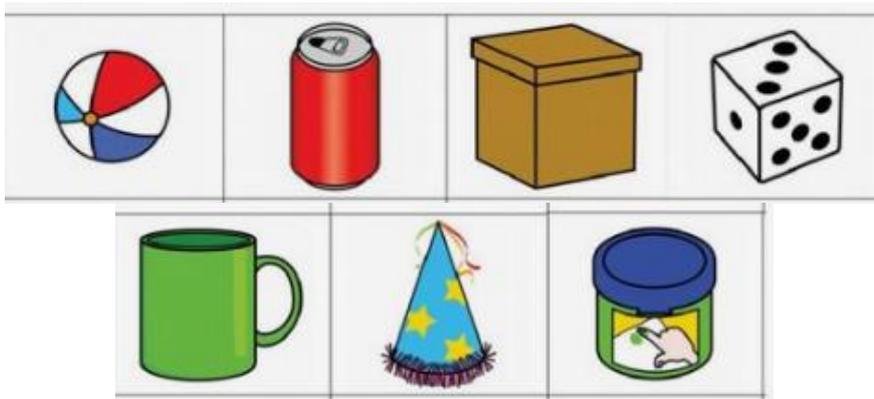
Recojo de asistencia.

### Inicio:

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

### Desarrollo de la actividad de aprendizaje:

- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales
- Se entrega estas imágenes. Deben busca en casa objetos con estas formas.
- Toma sus medidas usando una cinta métrica y encuentra su volumen
- Después imagínate que se llena de algún líquido. Calcula en litros su capacidad.



- \* El docente les da tiempo para que investiguen usando buscadores en internet sobre ¿Cómo encontrar el volumen para estos recipientes?
- \* El docente les proporciona un enlace para su investigación.
- \* Observar el siguiente video para mejor comprensión de cálculo del volumen de estos recipientes.  
 Volumen de un prisma <https://youtu.be/n0j1XwaroHs>  
 Volumen de un cilindro <https://youtu.be/MdU1V7GiOlg>  
 Volumen del cono: <https://youtu.be/D4aVmnrZ4Ew>
- \* Los estudiantes en grupo sobre el tema investigan y resuelven la situación.
- \* Graban audios y lo suben a su portafolio digital grupales que tienen en Google drive, explicando la solución de la situación.
- \* Los estudiantes reflexionan sobre sus aprendizajes.
- \* **Salida**
- \* Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo
- \* Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

### Instrumento de evaluación

| Criterios de evaluación  | Superé lo esperado | Lo logré | Estoy en proceso de lograr | Que puedo hacer para mejorar mi aprendizaje |
|--|--------------------|----------|----------------------------|---|
| Identifiqué las características e un objeto.   |                    |          |                            |   |
| Expresé en lenguaje geométrico lo que comprendo sobre las propiedades del prisma, cilindro, cono al determinar el volumen. |                    |          |                            |   |
| Empleé estrategias y diversos procedimientos para determinar el volumen de objetos   |                    |          |                            |   |

## SESIÓN DE APRENDIZAJE 05

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 21/05/2021

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| Título: ANALIZAMOS EL CONSUMO DEL VOLUMEN DE AGUA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA SALUD   |   |
|--|---|
| <b>PROPÓSITO</b>   | Desarrollar situaciones que nos permitirán conocer el volumen de agua que consumimos en casa, lo que pagamos por él, así como su abastecimiento en nuestros hogares   |
| <b>COMPETENCIA</b>   | <b>CAPACIDADES A MOVILIZAR</b>  |
| <b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</li> <li>- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</li> <li>- Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</li> <li>- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</li> </ul>  |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>  | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  |
| Presentar un video, explicando el cálculo del volumen del recipiente que tu familia almacena el agua y el costo en soles de ese depósito | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las características, propiedades y medidas de un prisma y de un cuerpo compuesto.</li> <li>- Expresar en lenguaje geométrico lo que comprendo sobre las propiedades del prisma y cilindro al determinar el volumen de agua a consumir y su relación al cuidado de la salud.</li> <li>- Emplear estrategias y diversos procedimientos para determinar el volumen de agua y su costo.</li> <li>- Justificar si el volumen de agua consumido corresponde a lo proyectado y evaluar su costo.</li> </ul> |

| Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje   |
|--|
| <p><b>Aspectos preliminares:</b><br/>Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.<br/>Recojo de asistencia.</p> <p><b>Inicio:</b><br/>Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).</p> <p><b>Desarrollo de la actividad de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales</li> <li>Volumen de un prisma <a href="https://youtu.be/n0j1XwaroHs">https://youtu.be/n0j1XwaroHs</a></li> <li>Volumen de un cilindro <a href="https://youtu.be/MdU1V7GiOlq">https://youtu.be/MdU1V7GiOlq</a></li> <li>Volumen de la esfera: <a href="https://youtu.be/5KYGSh8rGX">https://youtu.be/5KYGSh8rGX</a></li> <li>Volumen del cono: <a href="https://youtu.be/D4aVmnrZ4Ew">https://youtu.be/D4aVmnrZ4Ew</a></li> <li>Observa el recipiente en el cuál en tu familia se deposita agua para el consumo diario.</li> <li>Toma sus medidas correspondientes y calcula su volumen</li> <li>Averigua el costo de m<sup>3</sup> o litro que de agua que venden en tu barrio/zona.</li> <li>Calcula el monto que tu familia pagaría si comprara el agua de una cisterna.</li> <li>Reflexiona sobre el consumo de agua que tú realizas diariamente.</li> <li>Los estudiantes en grupo sobre investigan sobre el tema y resuelven la situación.</li> <li>Graban un video y lo suben a su portafolio digital grupales que tienen en Google drive, explicando la solución de la situación.</li> <li>Los estudiantes reflexionan la cantidad de agua que se debe consumir diariamente para conservar la salud, el precio que cuesta 1m<sup>3</sup>, el cuidado del agua en el hogar.</li> </ul> |

**Salida**

Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo

Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

**Instrumento de evaluación**

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Identifiqué las características, propiedades y medidas del recipiente de agua familiar  |                         |              |                                  |   |
| Expresé en lenguaje geométrico lo que comprendo sobre las propiedades del recipiente familiar y su relación al cuidado de la salud. |                         |              |                                  |   |
| Empleé estrategias y diversos procedimientos para determinar el volumen de agua y su costo  |                         |              |                                  |   |
| Justifiqué si el volumen de agua consumido corresponde a lo proyectado y evalué su costo.   |                         |              |                                  |   |

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 06**

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 24/05/2021

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| <b>Título: REPRESENTAMOS DATOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CAUCHO MEDIANTE UN SISTEMA DE ECUACIONES</b>  |   |
|---|---|
| <b>COMPETENCIA PRIORIZADA</b>   | <b>CAPACIDADES A MOVILIZAR</b>  |
| <b>Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</li> </ul>  |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>   | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  |
| <b>Investigan sobre el Caucho y los Wampis y a partir de la situación planteada en clase, proponen otra, con los datos de su investigación.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las variables en la producción del caucho y las relaciones en los datos para representarlos mediante ecuaciones.</li> <li>- Expresa lo que comprende sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Elige un método para resolver un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Selecciona y combina estrategias para dar solución a un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Justifica sobre las características de la solución de un sistema de ecuaciones lineales empleando propiedades o ejemplos.</li> </ul> |

## Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje

### Aspectos preliminares:

Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.

Recojo de asistencia.

### Inicio:

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

### Desarrollo de la actividad de aprendizaje:

- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales

Enlaces

El caucho y los wampis: <https://youtu.be/UUFJbg3pu48>

<https://andina.pe/Agencia/noticia-indigenas-awajun-y-wampis-elaboran-insumos-para-industria-de-moda-756950.aspx>

Planteamiento de ecuaciones: <https://youtu.be/s10dhcfUCzI>

Planteamiento de ecuaciones: <https://youtu.be/OzP69eb73HM>

Planteamiento de sistema de ecuaciones: <https://youtu.be/HJkt9JQn8xE>

El docente proporciona un ejemplo de una situación, sobre los wampis.

La participación de los pueblos indígenas awajún y wampis (Amazonas) en la producción y comercialización de láminas de shiringa (caucho), para la elaboración de calzado y otros accesorios, viene recibiendo apoyo y asesoría técnica del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor) del Ministerio de Agricultura y Riego desde el 2017. El objetivo de Serfor es fortalecer las habilidades de los comuneros para que logren extraer de sus bosques este recurso natural de manera sostenible y así evitar la deforestación en la zona, y que además sea una actividad que sirva de apoyo económico para las familias participantes.



### Situación Problemática

Cada trimestre, los pueblos awajún y wampis extraen alrededor de 1500 litros de látex procedentes de los 7424 árboles de shiringa inventariados. Seguidamente, a través de técnicas de cocción, secado y transformación, logran obtener 500 kilogramos de láminas de este recurso, también conocido como caucho natural. Para lograr sus metas, ambos pueblos trabajan bajo la asesoría y el apoyo técnico de Serfor. Además, las dos comunidades promueven el trabajo colaborativo y organizado, y asumen acuerdos para cumplir con los pedidos de diversas empresas interesadas en las láminas de caucho. Por ejemplo, para este trimestre, llegaron al siguiente acuerdo: la mitad de la producción de los wampis más la producción de los awajún debe ser equivalente a 340 kilogramos.

Respecto a ello, tenemos como reto responder las siguientes interrogantes.

- 1) ¿Cuál de los pueblos ha tenido mayor participación en la producción de caucho en ese trimestre?
- 2) ¿Cuántos kilogramos de láminas de caucho producirán los wampis en un trimestre?
- 3) ¿Y cuántos kilogramos producirán los awajún?

\* Los estudiantes en sus grupos de cinco integrantes con sus investigaciones y con los recursos datos por el docente plantea dos sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

\* El estudiante lo presentan al plenario, explicando los datos que utilizaron para sus situaciones problemáticas.

\* Los estudiantes en sus planteamientos van informando sobre los Wampis y su relación con la producción del caucho.

**Salida**

Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo

Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

**Instrumento de evaluación**

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Identifica las variables en la producción del caucho y las relaciones en los datos para representarlos mediante ecuaciones. |                         |              |                                  |   |
| Expresa lo que comprende sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales.  |                         |              |                                  |   |
| Elige un método para resolver un sistema de ecuaciones lineales.  |                         |              |                                  |   |
| Selecciona y combina estrategias para dar solución a un sistema de ecuaciones lineales.                                     |                         |              |                                  |   |

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 07**

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 26/05/2021

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| <b>Título: LOS SISTEMAS DE ECUACIONES COMO ESTRATEGIA PARA REPRESENTAR Y DAR SOLUCIÓN A SITUACIONES SOBRE LOS WAMPIS Y SU PRODUCCIÓN DEL CAUCHO</b> |   |
|---|---|
| <b>COMPETENCIA PRIORIZADA</b>   | <b>CAPACIDADES A MOVILIZAR</b>  |
| <b>Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</li> </ul>  |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>   | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  |
| Resuelven las situaciones planteadas sobre sistema de ecuaciones en la sesión anterior aplicando el método de reducción y/o sustitución             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las variables en la producción del caucho y las relaciones en los datos para representarlos mediante ecuaciones.</li> <li>- Expresa lo que comprende sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Elige un método para resolver un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Selecciona y combina estrategias para dar solución a un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Justifica sobre las características de la solución de un sistema de ecuaciones lineales empleando propiedades o ejemplos.</li> </ul> |

### Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje

#### Aspectos preliminares:

Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.  
Recojo de asistencia.

#### Inicio:

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

#### Desarrollo de la actividad de aprendizaje:

- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales

Enlaces

Planteamiento de ecuaciones: <https://youtu.be/s10dhcfUCzI>

Planteamiento de ecuaciones: <https://youtu.be/0zP69eb73HM>

Planteamiento de sistema de ecuaciones: <https://youtu.be/HJkt9JQn8xE>

Método de igualación: <https://youtu.be/209uimxpb60>

Método de reducción: <https://youtu.be/TR27etegg7>

Los estudiantes en sus grupos de cinco integrantes con sus investigaciones y con los recursos datos por el docente resuelven los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas propuestos en la sesión anterior.

El estudiante lo presentan al plenario, explicando los datos que utilizaron para sus situaciones problemáticas.

Los estudiantes en sus planteamientos van informando sobre los Wampis y su relación con la producción del caucho.

#### Salida

Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo

Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

#### Instrumento de evaluación

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Identifica las variables en la producción del caucho y las relaciones en los datos para representarlos mediante ecuaciones. |                         |              |                                  |   |
| Expresa lo que comprende sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales.  |                         |              |                                  |   |
| Elige un método para resolver un sistema de ecuaciones lineales.  |                         |              |                                  |   |
| Selecciona y combina estrategias para dar solución a un sistema de ecuaciones lineales.                                     |                         |              |                                  |   |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 08

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado:** 5° Secciones: B

**Fecha:** 28/05/2021

**I. E.** "José Antonio Encinas"

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| Título: LOS SISTEMAS DE ECUACIONES COMO ESTRATEGIA PARA REPRESENTAR Y DAR SOLUCIÓN A SITUACIONES DE DIVERSOS CONTEXTOS MEDIANTE SOFTWARE GEOGEBRA |   |
|---|---|
| COMPETENCIA PRIORIZADA  | CAPACIDADES A MOVILIZAR   |
| <b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.</li> <li>- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</li> <li>- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</li> <li>- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</li> </ul>  |
| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN   |
| Video explicativo sobre la resolución de un sistema sobre el agua aplicando el método gráfico y el software GeoGebra                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las variables en la producción del caucho y las relaciones en los datos para representarlos mediante ecuaciones.</li> <li>- Expresa lo que comprende sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Elige un método para resolver un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Selecciona y combina estrategias para dar solución a un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Justifica sobre las características de la solución de un sistema de ecuaciones lineales empleando propiedades o ejemplos.</li> </ul> |

#### Secuencia didáctica de la actividad de aprendizaje

**Aspectos preliminares:**

Saludo, y creación del clima afectivo en el aula virtual vía WhatsApp.

Recojo de asistencia.

**Inicio:**

Declaración del propósito de la clase, evidencia, reto y la presentación de cómo será la evaluación del aprendizaje (socialización de la lista de cotejo).

**Desarrollo de la actividad de aprendizaje:**

- Entrega de material educativo virtual y recursos virtuales

Enlaces

Planteamiento de ecuaciones: <https://youtu.be/s10dhcfUCzI>

Planteamiento de ecuaciones: <https://youtu.be/0zP69eb73HM>

Planteamiento de sistema de ecuaciones: <https://youtu.be/HJkt9JQn8xE>

Conocer a GeoGebra: <https://www.geogebra.org/download?lang=es>

Resolución de sistema de ecuaciones con GeoGebra: <https://youtu.be/ryKCW9eo12M>

Los estudiantes en sus grupos de cinco integrantes con sus investigaciones y con los recursos datos por el docente resuelven los sistemas creados sobre los Wampis mediante el método gráfico aplicando el método GeoGebra.

El estudiante lo presentan al plenario, explicando los datos de los Wampis y su producción del caucho.

Los estudiantes, reflexionan sobre la producción de caucho por los Wampis y sobre la importancia del cuidado del agua.

**Salida**

Consolidación de la evaluación formativa y aplicación de la lista de cotejo

Nota: Solo por cuestiones didácticas se organiza la sesión en inicio, proceso y salida ya que todos los procesos son recurrentes y se pueden aplicar y retomar en cualquier momento de la sesión.

#### Instrumento de evaluación

| Criterios de evaluación   | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes © |
|---|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Identifica las variables en la producción del caucho y las relaciones en los datos para representarlos mediante ecuaciones. |                         |              |                                  |   |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Expresa lo que comprende sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales.        |  |  |  |  |
| Elige un método para resolver un sistema de ecuaciones lineales.                        |  |  |  |  |
| Selecciona y combina estrategias para dar solución a un sistema de ecuaciones lineales. |  |  |  |  |

### SESIÓN DE APRENDIZAJE 09

**Docente:** Gloria Marilú Hilario Bacilio

**Grado: 5°** Secciones: B

**Fecha: 31/05/2021**

**I. E.** “José Antonio Encinas”

**N° Estudiantes:** 30

**Canal de comunicación para el acompañamiento y retroalimentación:** WhatsApp

| PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE                            |  |
|--|--|
| Título: PUBLICAMOS NUESTRO PRODUCTO FINAL EN EL BLOG |  |
| <b>DESEMPEÑO</b>                                     | Publica y comparte en diversos medios visuales (Obtenido de programa curricular de educación secundaria Minedu, competencia 28, p. 219)  |
| <b>COMPETENCIA</b>                                   | Se desenvuelve en entornos Virtuales generados por las TIC   |
| <b>CAPACIDAD</b>                                     | Interactúa en entornos virtuales   |
| <b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE</b>                      | Difundir el producto final del proyecto (Cartilla con recomendaciones que contribuyan a tomar decisiones responsables para los emprendimientos de nuestra familia o comunidad,) en un blog |
| <b>EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</b>                      | Creación y difusión de la Cartilla con recomendaciones que contribuyan a tomar decisiones responsables para los emprendimientos de nuestra familia o comunidad en el blog                  |

#### Instrumento de Evaluación

| Criterios de evaluación                | Superé lo esperado (AD) | Lo logré (A) | Estoy en proceso de lograrlo (B) | Que puedo hacer para mejorar mis aprendizajes |
|--|-------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| Elaboré la infografía para la campaña. |                         |              |                                  |   |
| Publiqué la infografía en el blog.     |                         |              |                                  |   |

## GRUPO ROJO - INTEGRANTES

1 respuesta

<https://blogmaticocogrupo5toa.blogspot.com/p/semana-14-infografia.html>

Vasquez Bernal Sergio

López Guarepero José

Juan Luis Cerna

Sebastián Vega Flores



### Colaboradores



EDU



IORELLA HURTADO



JOSE



SERGIO VÁSQUEZ



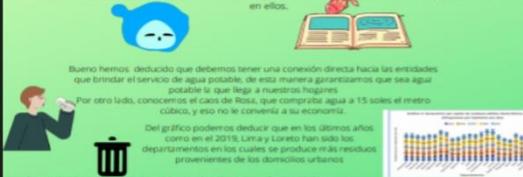
CONSERVAMOS EL MEDIO AMBIENTE EN BENEFICIO DE NUESTRA SALUD

### BLOG MATEMATICO-JAE-GRUPO ROJO

semana 14- infografía

#### Cuidamos nuestra salud y la del mundo mediante métodos matemática

¿Alguna vez te has preguntado dónde va a parar el vaso de plástico que has utilizado en la última reunión de amigos si no se recicla adecuadamente? ¿O qué se hace con la pila de plástico también colocada graciosamente en el vaso de refresco? Hablamos de la **contaminación del agua**: los océanos y los mares que nos rodean se ha convertido en un gran vertedero de plásticos y son un problema que se ve agravado con las consecuencias que tiene para la calidad del agua pero también para los animales y plantas que viven en ellos.



#### ACCIONES PARA CUIDAR EL AGUA EN CASA

1. Cierra la llave mientras te cepilla los dientes o se afeitas
2. Asegúrate de que no salgan gotas después de cerrar la llave
3. Repara las fugas y las filtraciones en llaves y tuberías
4. Báñate en menos tiempo. Máximo lo que dura una canción
5. Recicla el agua de la ducha (el agua fría que sale antes de la caliente) para regar plantas o para el inodoro
6. Riega las plantas antes del anochecer para evitar que se evapore el agua con el sol
7. Aprovecha cada lavada de ropa para no desperdiciar agua
8. Siembra y cuida árboles para proteger las fuentes de agua

Alumnos: López Guarepero José, Romiguelo Christian Diego, Hurtado Rosa Flavia, Vasquez Bernal Sergio, Cerna Christian Juan Luis, Vega Flores Edu, Sebastián

## BLOG MATEMATICO

Este es un blog de estudios donde se publicarán los trabajos que se han realizado durante el año escolar 2021 con la participación de mi grupo conformado por 6 personas incluyéndome.

[Página Principal](#)

### Cuidemos Nuestra Salud y el Ambiente

# CUIDEMOS NUESTRA SALUD Y EL AMBIENTE

La promoción de la salud se basa en el principio de que la salud es el recurso principal para el desarrollo social, económico y personal, así como un elemento importante de la calidad de la vida.

Los fenómenos políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales, conductuales y biológicos pueden favorecer o bien perjudicar la salud del ser humano.



### HÁBITOS SALUDABLES

La práctica regular de actividad física, junto con una alimentación saludable ayuda a que nuestro organismo se recupere de lesiones, de la misma manera reforzará tus defensas impidiendo contraer enfermedades contagiosas.

### IMPORTANCIA DEL AGUA

El agua es un elemento de la naturaleza, parte de los ecosistemas naturales,



- Integrantes:
- Morán Ruíz Noemí Celeste
  - Ledesma Ponce Rodrigo Haron
  - Arroyo Chávez Llya Abigail
  - Concepción Neyra Gilberth Daniel
  - Alayo Herrera Jefferson Antonio
  - Torres Peña Andrea Fernanda

## APRENDEMOS A CUIDAR EL AGUA MEDIANTE EL VOLUMEN DE FIGURAS GEOMETRICAS

**RECORDEMOS LAS FORMULAS**

$V = A_b \cdot h$

**Volumen del cilindro**

Volumen: V

$V = A_b \cdot h$

$V = \pi r^2 h$

r: radio del cilindro  
h: altura del cilindro

$V = \frac{\pi h}{3} \cdot (R^2 + R \cdot r + r^2)$

**¿QUE ES UN PRISMA?**

Los Prismas son poliedros irregulares que presentan dos caras paralelas (bases) que son polígonos iguales y tantas caras laterales como lados tienen los polígonos bases.

**Situación Problemática**

Rosa y su familia compran agua, de los camiones cisterna a 15 veces el metro cubico, cada 5 días. Ellos cuentan con 2 recipientes de cada tipo - como se muestra en las figuras para almacenar el agua. Esta situación pone en riesgo la salud de los tres integrantes de la familia.

### CALCULAMOS EL VOLUMEN DEL PRISMA DE LA SITUACIÓN

$V = AR \cdot h$   
 $v = 40.40.120$   
 $v = 192000 \text{cm}^3$

Convertimos de  $\text{cm}^3$  a  $\text{m}^3$  el dato hallado

$192000 \text{ cm}^3 : 1000\ 000 = 0,192 \text{m}^3$

### CALCULAMOS EL VOLUMEN DEL CILINDRO DE LA SITUACIÓN

$V = \pi r^2 h$   
 $V = 3,14 \cdot 40^2 \cdot 120$   
 $V = 602\ 880 \text{cm}^3$

Volumen cilindro en litros como  
 $\frac{602880}{1000} = 602,88 \text{litros}$

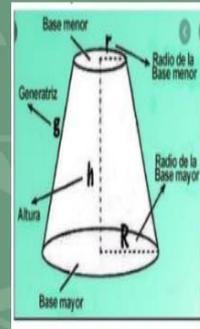
8) Convertimos de  $\text{cm}^3$  a  $\text{m}^3$  el dato hallado

$661484 \text{cm}^3 : 1000\ 000 = 0,661 \text{m}^3$



**INTEGRANTES:**  
Eliás David Vaca Bartolo  
Lucía Soria Chávez  
George Flores López  
Magnolia Guerra Chávez  
Cristina Fernández Rodríguez

## CALCULAMOS EL VOLUMEN DEL TRONCO DE CONO DE LA SITUACIÓN



$V = \frac{\pi \cdot h}{3} \cdot (r^2 + R^2 + r \cdot R)$

$V = \frac{3,14 \cdot 20}{3} \cdot (1600 + 400 + 40 \cdot 20)$

$V = 62,8 \cdot (1600 + 400 + 800)$

$V = 20,93(2800)$

$V = 58604 \text{cm}^3$

Convertimos de  $\text{cm}^3$  a  $\text{m}^3$  el dato hallado

$58604 \text{cm}^3 : 1000\ 000 = 0,058604 \text{m}^3$

## RECOMENDACIONES PARA CUIDAR EL AIRE Y EL AGUA

- Evitar la quema de residuos, basura o llantas, ya que son altamente contaminantes.
- Aplicar las tres R: reducir, reusar y reciclar.
- Cuidar los parques, árboles y las áreas naturales protegidas, debido a que son el pulmón del estado.
- Ajusta el nivel de agua en la lavadora

**VOLUMEN DEL AGUA**

EL VOLUMEN ES UNA MAGNITUD MÉTRICA DE TIPO ESCALAR  
DEFINIDA COMO LA EXTENSIÓN EN TRES DIMENSIONES DE UNA REGIÓN DEL ESPACIO ES UNA MAGNITUD DERIVADA DE LA LONGITUD YA QUE ES UN ORTOIDRO SE HALLA MULTIPLICANDO TRES LONGITUDES: EL LARGO EL ANCHO Y LA ALTURA.

**ESTRUCTURA**

**VOLUMEN DEL AGUA**

EL VOLUMEN ES UNA MAGNITUD MÉTRICA DE TIPO ESCALAR  
DEFINIDA COMO LA EXTENSIÓN EN TRES DIMENSIONES DE UNA REGIÓN DEL ESPACIO ES UNA MAGNITUD DERIVADA DE LA LONGITUD YA QUE ES UN ORTOIDRO SE HALLA MULTIPLICANDO TRES LONGITUDES: EL LARGO EL ANCHO Y LA ALTURA.

**ESTRUCTURA**

**DEFINICIÓN:**

El Volumen (V) es  $V = A_b \cdot h$

El Volumen (V) es  $V = \frac{\pi}{3} \cdot (r^2 + R^2 + r \cdot R) \cdot h$

El Área Total (At) es  $A_t = A_b + A_l + A_b$

**¿QUE ES UN PRISMA?**

Los Prismas son poliedros irregulares que presentan dos caras paralelas (bases) que son polígonos iguales y tantas caras laterales como lados tienen los polígonos bases.

**FINALIDAD**

LOS VOLUMENES SON IMPORTANTES YA QUE NOS AYUDAN A CALCULAR HASTA DONDE DEBE LLEGAR POR EJEMPLO: SI QUEREMOS UNA FIGURA GEOGRÁFICA PARA QUE NOS AYUDE A CONSERVAR EL AGUA RESERBAMOS LARGO de CUANTO ES EL VOLUMEN, SUS LADOS VERTICES, ÁREAS LATERALES ETC.

**SITUACIONES PRESENTADAS**