



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

**Metodología del enfoque STEAM para fortalecer el pensamiento  
crítico en estudiantes del quinto ciclo de una institución  
educativa del Cusco – 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Doctor en Educación**

**AUTOR:**

Incarroca Churata, Freddy Efrain (ORCID: 0000-0001-7366-5503)

**ASESORA:**

Dra. Nagamine Miyashiro, Mercedes María (ORCID: 0000-0003-4673-8601)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones pedagógicas

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA - PERÚ

**2022**

### **Dedicatoria**

A Dios por su inmensa misericordia y amor, a mis padres Timoteo y Paola, a Lucy mi compañera, esposa y confidente, a mis hijas Chaska y Qorianka que nos llenan de alegría.

### **Agradecimiento**

Mi especial agradecimiento a la Universidad César Vallejo por permitirme, en tiempos de pandemia, seguir fortaleciendo mis competencias profesionales y personales. Del mismo modo a las autoridades y doctores que permitieron lograr nuestras metas.

A la doctora Mercedes por sus reflexiones en todo momento, en cada etapa del proceso y la elaboración de la tesis, por sus conocimientos, experiencias en referencia a la investigación y el soporte para concluir el trabajo.

## Índice de Contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
3.1 Tipo y diseño de investigación	16
3.2 Variables y operacionalización	16
3.3 Población, muestra y muestreo	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5 Procedimientos	20
3.6 Método de análisis de datos	20
3.7 Aspectos éticos	20
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>22</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>35</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>42</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>44</b>
<b>VIII. PROPUESTA</b>	<b>45</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>58</b>

## Índice de tablas

	Pág.
<b>Tabla 1:</b> Variable pensamiento crítico del pre test	22
<b>Tabla 2:</b> Variable pensamiento crítico del post test	22
<b>Tabla 3:</b> Pre test – grupo experimental	23
<b>Tabla 4:</b> Pre test – grupo control	25
<b>Tabla 5:</b> Post test – grupo experimental	27
<b>Tabla 6:</b> Post test – grupo control	29
<b>Tabla 7:</b> Prueba de normalidad para el pre y pos test grupo experimental y grupo control	30
<b>Tabla 8:</b> Prueba de normalidad para el post test grupo experimental y grupo control	31
<b>Tabla 9:</b> Estadísticos de prueba del grupo experimental y grupo control del pre y post test	32
<b>Tabla 10:</b> Estadísticos de prueba de la hipótesis general	33
<b>Tabla 11:</b> Estadísticos de prueba de las hipótesis específicas.	34

## Índice de gráficos

	Pág.
<b>Gráfico 1:</b> Pre test – grupo experimental	24
<b>Gráfico 2:</b> Pre test – grupo control	25
<b>Gráfico 3:</b> Post test – grupo experimental	27
<b>Gráfico 4:</b> Post test – Grupo Control	29

## Resumen

El objetivo de la investigación es determinar la eficacia de la metodología del enfoque STEAM, en el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del quinto ciclo. Para lograr el objetivo se desarrolló una investigación aplicada, de diseño cuasi experimental, se utilizó el método hipotético deductivo, se tuvo dos grupos de 28 escolares, el de control y otro de aplicación de la metodología, al grupo experimental se aplicó el programa donde se considera la metodología del enfoque STEAM, que a más de ser motivador otorga beneficios en la búsqueda de conocimientos, utiliza los recursos tecnológicos, permite resolver problemas con propuestas creativas e innovadoras, para recoger la información se aplicó el cuestionario al inicio y posterior a la aplicación de la metodología, tanto al grupo control y aplicación. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos, en el pre test se visualiza que el 100% de escolares se sitúan en el rango inicio en el grupo experimental y control, en el post test se visualiza que en el grupo experimental un 50% de escolares se sitúan en el rango inicio y otro 50% en el rango proceso, mientras que el 100% de escolares del grupo control se sitúan en el rango inicio, para la validación de la hipótesis general, se utilizó el estadígrafo U de Mann-Whitney cuyo resultado fue  $p\text{-valor}=0.000$ , esto indica que el valor es menor que el nivel de significancia = 0.05 concluyendo que la aplicación de la metodología del enfoque STEAM sí favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los estudiantes del V ciclo del grupo experimental.

*Palabras clave: Metodología del enfoque STEAM, pensamiento crítico.*

## **Abstract**

The objective of the research is to determine the effectiveness of the STEAM approach methodology, in strengthening critical thinking in fifth cycle schoolchildren. To achieve the objective, an applied research was developed, with a quasi-experimental design, the hypothetical-deductive method was used, there were two groups of 28 schoolchildren, the control group and the other application of the methodology, the experimental group was applied the program where considers the methodology of the STEAM approach, which, in addition to being motivating, provides benefits in the search for knowledge, uses technological resources, allows solving problems with creative and innovative proposals, to collect the information, the questionnaire was applied at the beginning and after the application. of the methodology, both to the control and application group. The results were presented in tables and graphs, in the pretest it is visualized that 100% of schoolchildren are in the starting range in the experimental and control group, in the post test it is visualized that in the experimental group 50% of schoolchildren are in the start range and another 50% in the process range, while 100% of schoolchildren in the control group are in the start range. For the validation of the general hypothesis, the Mann-Whitney U statistician was used, whose The result was  $p\text{-value} = 0.000$ , this indicates that the value is less than the level of significance = 0.05, concluding that the application of the STEAM approach methodology does favor the strengthening of critical thinking in the students of the V cycle of the experimental group.

*Keywords:* STEAM approach methodology, critical thinking



## I. INTRODUCCIÓN

Mejorar la eficacia de los aprendizajes y brindar las condiciones para generar las oportunidades que permitan la intervención activa de los escolares, es un tema latente en diversas reuniones de estados y organismos, tal como se manifiesta en el texto de (Rappoport et al., 2020), publicado en la página de la Unesco, consideran que ante el nuevo escenario de confinamiento, la actividad de los maestros se reorienta con la utilización pedagógica de las redes sociales y tecnologías digitales, la propuesta de nuevas ideas para resolver los retos, la utilización de estrategias de comunicación sincrónica y asincrónica y la planificación de su trabajo buscan mejorar los resultados de todos los escolares.

El año 2017 la Organización de Naciones Unidas proponen diecisiete objetivos de mejora sostenible, cuyo propósito es de cambiar la realidad del planeta, el objetivo cuatro menciona cuan es importante la calidad educativa teniendo como fundamento la educación con equidad, calidad e inclusión, promoviendo las oportunidades para todos los estudiantes así reducir las desigualdades y que todos tengan mejores oportunidades (ONU, 2017). En la Agenda Educativa Interamericana del año 2017, los ministros de los estados integrantes de la OEA se comprometen lograr los objetivos de desarrollo, proponiendo siete metas para lograrlo, siendo una de ellas al 2030 producir logros de aprendizajes oportunos y efectivos (Sánchez-Sánchez, 2019).

El (Banco Mundial, 2018) en su artículo educativo enumera tres dimensiones de la crisis en el aprendizaje, los resultados poco satisfactorios, las causas inmediatas que lo originan y las causas sistémicas más profundas, proponiendo a su vez tres medidas de solución a la crisis, aprender más del nivel de aprendizaje, diseño de políticas en función a resultados y construir sistemas que fortalezcan los aprendizajes. El Banco Interamericano de Desarrollo financia proyectos que son fundamentados en modelos exitosos, para mejorar los logros de aprendizaje, dichas innovaciones al transferirse a otros países deben lograr los mismos resultados del país aplicado en primera instancia (BID, 2021)

En el año 2022 se declara en emergencia la educación del estado peruano, medida que fue adoptada, por el bajo rendimiento de los escolares en las

evaluaciones estandarizadas a nivel nacional y mundial, que fue declarada a causa de la pandemia. Adicionalmente, desde el año 2013, el sistema educativo peruano viene implementando diversas propuestas curriculares, donde se presentan cambios en el planteamiento de los elementos de dichos currículos, buscando mejorar el aprendizaje de los escolares. El año 2016 el Ministerio de Educación del Perú, aprueba el currículo nacional, donde se propone nuevos enfoques que permiten mejorar la calidad educativa, en esta nueva propuesta el estudiante es un ser activo y es capaz de combinar diferentes capacidades para resolver los problemas de su entorno. Sin embargo, esta propuesta requiere de procesos intrínsecos y extrínsecos que se motivan en el desarrollo de sus prácticas cotidianas, por lo que está relacionado con diversos factores sociales, culturales y familiares (Eder et al., 2018).

Por otro lado, la información de los resultados del nivel secundaria de la UGEL La Convención del año 2019 según (UMC, 2019) fueron los siguientes; resultados de lectura segundo grado, logro satisfactorio 6.7%, en proceso 17.9%, en inicio 46.2% y previo al inicio 30.2%. Resultados de matemática segundo grado de secundaria, logro satisfactorio 8.1%, en proceso 11.9%, en inicio 30.4% y previo al inicio 49.7%. Estos resultados permiten reflexionar sobre los roles que deben asumir los integrantes de la institución educativa de la región del Cusco, replantear las acciones y actividades relacionados con mejorar los logros de aprendizaje. Los estudiantes de la institución educativa de estudio, tiene dificultades al momento de evocar los propósitos que se desarrollaron durante la sesión de aprendizaje, del mismo modo utilizan información de diversas fuentes, sin verificar su procedencia, ya sea de carácter científico o de suposiciones.

Las competencias complejas y blandas, es de suma importancia para que el estudiante pueda afrontar los retos actuales. (Renatovna & Renatovna 2021) consideran que desarrollar el pensamiento crítico le permitirá no aceptar creencias, implicando nuevos retos en la experiencia escolar que desarrollará el estudiante. (Nussbaum et al., 2021) explican la jerarquía del pensamiento crítico en el contexto actual, porque le sirve al estudiante para cualquier situación de su desarrollo como escolar y ciudadano. Al respecto (Priawasana et al., 2020) mencionan la necesidad de utilizar estrategias que permitan desarrollar destrezas

cognoscitivas para optimar la capacidad de pensar de forma crítica del escolar. (Quintero et al., 2017) consideran necesario preparar al escolar para lo ilógico y que pueda ser capaz de proponer distintas estrategias para enfrentar la problemática de su localidad. (Moreno y Velázquez, 2017) proponen que las instituciones potencien las habilidades del pensamiento crítico, que les admita remediar problemas de su vida habitual. y así poder transformarla. En referencia a ello (Quispe, 2020) concluye que es preciso que los países desarrollen el pensamiento crítico en las instituciones educativas.

Muchos investigadores, proponen interesantes estrategias para mejorar los aprendizajes, por ejemplo, en el estudio de (Tenreiro & Vieira, 2021) consideran la necesidad de relacionar el currículo y las áreas curriculares con el pensamiento crítico, para ello es necesario elaborar propuestas didácticas para que los estudiantes experimenten y participen activamente. Según (Minedu, 2012) el docente necesita emplear actividades de aprendizaje que promuevan la creatividad y la reflexión crítica, a la vez debe utilizar estrategias que involucren el uso de materiales educativos, el uso del cuerpo, espacios, medios, agrupaciones y otros. Es decir que los recursos educativos son componentes de calidad, que nos permite enriquecer la experiencia del estudiante y por consiguiente mejorar sus logros de aprendizaje. Del mismo modo (Tamayo et al., 2015) consideran que actualmente la educación tiene como misión formar el pensamiento crítico reflexivo en estudiantes y maestros en el espacio donde interactúan, para lograrlo es necesario entender y examinar los diversos procesos que se entrelazan cuando se trata de orientar actividades y estrategias que permitan formar pensadores críticos reflexivos que sean capaces de potenciar los cambios en la sociedad actual.

La investigación empleó la metodología del enfoque STEAM para fortalecer el pensamiento crítico en escolares del quinto ciclo, los resultados permitieron responder a la pregunta ¿Cuál es la eficacia de la metodología del enfoque STEAM en el fortalecimiento del pensamiento crítico en escolares del quinto ciclo?

La investigación aplicó un programa, a través de sesiones, considerando la metodología del enfoque STEAM, que permitió fortalecer el pensamiento crítico en los escolares del quinto ciclo. La aplicación de la propuesta fue útil para resolver la problemática relacionada con la falta de destrezas que permitieron fortalecer el pensamiento crítico. Es necesario promover la reflexión, el aprendizaje activo en estudiantes, por lo que se requiere poner en práctica diversas estrategias cognitivas (Deroncele-Acosta et al., 2020 b). El estudio es un tema pedagógicamente importante, los resultados fueron el punto de partida para generar nuevas alternativas que permitan fortalecer el pensamiento crítico en todos los escolares. Las estrategias metodológicas del enfoque STEAM permitió fortalecer varias habilidades y actitudes del pensamiento crítico, como el raciocinio, la intrepidez de resolver dificultades y la generación de ideas para tomar decisiones.

El objetivo a lograr en la investigación estuvo enmarcado en determinar la eficacia de la metodología del enfoque STEAM en el fortalecimiento de pensamiento crítico en los escolares del quinto ciclo. Se desprenden objetivos específicos como; i) determinar la eficacia de la metodología del método STEAM en el fortalecimiento de las dimensiones del pensamiento crítico; los propósitos, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, consecuencias y puntos de vista de los escolares del V ciclo.

Se propuso como hipótesis que la metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los alumnos del quinto ciclo, en comparación a aquellos que no reciben el programa. Asimismo, la metodología del enfoque STEAM fortalece las dimensiones; propósitos, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, consecuencias y puntos de vista de los estudiantes del V ciclo.

“La presente investigación corresponde a líneas reconocidas por la Universidad César Vallejo, en este sentido se considera la línea de investigación Educación y calidad educativa, la línea de responsabilidad social universitaria apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles dinamizado desde el Proyecto de Investigación del Doctorado en Educación

(PIPD) pensamiento crítico en la educación peruana” (Deroncele-Acosta et al., 2020 a).

## II. MARCO TEÓRICO

En el año 2021 se hizo una investigación de elaboración de hojas de trabajo, apoyados en el enfoque STEAM, que el estudiante de secundaria debía desarrollar, para mejorar sus habilidades de pensamiento crítico. El objetivo era producir hojas de trabajo apoyados en el enfoque STEAM, considerando los elementos de escritura, la jerarquía de materiales y la selección de interrogantes que estimulan la participación activa de los escolares. Los resultados del estudio revelan que las hojas de trabajo cumplen con los criterios permitidos, prácticos y seguros para desarrollar las habilidades de pensamiento crítico (Sutarto et al., 2021). Al igual que el estudio, en el presente trabajo se elaboró un programa de 13 sesiones, en cada sesión se incluyó los estándares de las competencias que considera el Ministerio de Educación del Perú, relacionados con las 5 materias del enfoque STEAM, de tal manera que permita la intervención activa del escolar durante el desarrollo de las actividades.

Por otra parte, en el estudio realizado sobre los efectos de las actividades socio científicas STEAM, en las destrezas del siglo XXI de escolares de secundaria, se experimentaron estrategias STEAM relacionadas con contenidos socio científicos, para mejorar las destrezas del estudiante del siglo XXI, el estudio utilizó un diseño mixto, se aplicó las estrategias a 16 estudiantes durante 24 semanas y dos semestres, los resultados muestran que las estrategias STEAM relacionadas con contenidos socio científicos tuvieron un efecto positivo en las destrezas del siglo XXI de los escolares, teniendo efecto en la mejora de la creatividad e innovación, emprendimiento, el liderazgo, el compromiso, el pensamiento crítico, el diálogo y la participación (Benek & Akcay, 2022). Proponer estrategias que fortalezcan las destrezas del siglo XXI de los escolares del Cusco es el propósito del estudio, dándole mayor énfasis en lo que respecta a las habilidades del pensar de manera crítica.

Del mismo modo, en el estudio cuasi experimental en Indonesia, se aplicó el enfoque STEM, a través de la evaluación formativa y aprendizaje basado en proyectos, al grupo experimental, para analizar su impacto en las habilidades del pensamiento crítico del escolar, considerado como habilidad del siglo XXI, sin

embargo al grupo control solo se le aplicó el enfoque basado en problemas, los resultados demostraron un aumento significativo en el desarrollo del pensamiento crítico del escolar del grupo experimental, siendo más relevante en el indicador de probabilidades e incertidumbre, recomendando agregar el arte al enfoque STEM, para tener mejores resultados (Parno et al., 2022). El estudio involucra más elementos para fortalecer el pensamiento crítico en los escolares, definitivamente el arte permite utilizar más sentidos y habilidades al escolar, razón que impulsó la investigación del uso de la metodología STEAM.

En el estudio del uso de las TIC, para desarrollar pensamiento crítico, realizado en la ciudad de Medellín, consideró la utilidad de los equipos tecnológicos, en la argumentación de trabajos en ciencias sociales, siendo Facebook la red social que permitió la interacción entre ellos, la investigación de tipo cualitativo estableció que el uso de las tecnologías, ofrece múltiples posibilidades pedagógicas para desarrollar el pensamiento crítico, cuenta con variedad de recursos los cuales pueden enfocarse en actividades que favorecen el pensamiento crítico (Carvajal, 2020), se considera el estudio como antecedente internacional relacionado con las dimensiones del pensar de manera crítica.

En la investigación de niños de primer y segundo ciclo de 8 a 12 años de Portugal, donde el propósito era implementar y evaluar propuestas pedagógicas para la enseñanza del saber, aplicando un método mixto, los resultados, permitieron observar que las propuestas que se plantearon para desarrollar el pensamiento reflexivo, muestran resultados positivos y que se requiere seguir implementando estrategias que provoquen el pensamiento crítico en docentes y escolares (Tenreiro & Vieira, 2021). Del mismo modo en la indagación realizada a escolares de cuarto grado de primaria, investigación de diseño descriptivo relacional, cuya intención fue establecer los efectos de las actitudes en el pensamiento crítico de los escolares, llegaron a la conclusión que una actitud democrática positiva influye en el desarrollo del pensamiento crítico, permitiendo un mejor desenvolvimiento y mejora en su razonamiento y toma de decisiones (Akar & Kara, 2020). Asimismo, en el estudio aplicado realizado a estudiantes líderes de Bahrein, donde se buscaba investigar el estudio de caso como estrategia para potenciar el pensamiento reflexivo, donde se aplicó métodos de

investigación mixtos, concluyeron que el método de estudios de casos aplicado de manera correcta en la enseñanza contribuye y fomenta el aprendizaje activo y pensamiento crítico en los escolares líderes de Bahrein (Mahdi et al., 2020).

Por otra parte, se realizó una investigación cuantitativa a 341 estudiantes de Malasia, cuyo propósito era determinar el rango de pensamiento crítico de los escolares, para lo cual se aplicó una encuesta, en el informe se establece que el nivel de pensamiento crítico de los escolares es moderado, por lo que las escuelas deben unir esfuerzos para ampliar el pensamiento crítico en todos los escolares a través de acciones de aprendizaje y el fortalecimiento de distintos programas de aplicación (Lee et al., 2019). Esta postura es corroborada con los resultados del estudio, cuyo objetivo era detectar como se desarrolla las destrezas del pensamiento crítico en escolares de primer, segundo y tercer grado, llegando a la conclusión que las prácticas educativas muestran una mínima propuesta de estrategias que desarrollen el pensamiento crítico, por lo que consideran importante observar la práctica educativa y aplicar destrezas acorde con los avances científicos y tecnológicos existentes, (Minte & Ibagón, 2017). Al respecto es necesario considerar el estudio cuantitativo de método cuasi experimental, cuyo objetivo era comprender como se desarrolla las competencias del pensamiento reflexivo, llegando a definir que el desarrollo del pensamiento crítico está influenciada por diversos componentes culturales, familiares y sociales, así mismo del desarrollo cognoscitivo propio del estudiante, del mismo modo hacen referencia sobre las implicancias del desarrollo evolutivo, observando diferentes procesos graduales en la capacidad reflexiva (Eder et al., 2018).

En el año 2017 en España mediante un estudio científico cualitativo, se implementa y desarrolla un programa de intervención a través de proyectos de aprendizaje STEAM, donde se une estrategias provenientes de clase invertida, el aprendizaje fundado en resolver problemas y el aprendizaje cooperativo, para escolares del nivel primaria de España, donde llegan a la conclusión que el contexto donde se desarrolla el aprendizaje permite proponer diversas estrategias, resalta la propuesta de soluciones creativas a las dificultades y la capacidad de reflexión del estudiante (Ruiz, 2017).



En Lima el año 2020 se realizó un estudio relacional cuyo propósito era establecer la correspondencia del pensamiento reflexivo y el rendimiento educativo de los escolares, los resultados demuestran la existencia de una reciprocidad lineal directa seria entre pensamiento crítico y el aprendizaje de los escolares (Salazar, 2020)

En Lima se realizó un estudio con 17 niños, el propósito era aprobar la utilidad del cuento corto que permita desplegar el pensamiento crítico, alcanzando a las subsiguientes conclusiones; la práctica de utilizar cuentos clásicos tuvo buenos resultados, fortalecen la iniciación al pensamiento reflexivo en los estudiantes de 5 años, el mismo que fue validado al realizar el recojo de la información, además de describir cómo interactúa la habilidad con el pensamiento crítico (Miney, 2018).

En la Universidad Nacional de Piura (Saavedra, 2020), aplicó la metodología Pensacrit, de diseño cuasi experimental, cuya intención era desplegar el pensamiento crítico en los universitarios, para el recojo de datos se consideró cuatro aspectos; i) el aprendizaje fundado en problemas, ii) la teoría de la acción que considera el razonamiento, la selección de respuestas y resolver los problemas, iii) la taxonomía de Bloom y iv) entrevista realizada a estudiantes y docentes. Del análisis de los resultados se tiene que gran parte de los estudiantes están en el nivel medio

Para conceptualizar al pensamiento crítico, es necesario realizar un análisis epistemológico y práctico de las teorías relacionadas con lo que se quiere lograr en la investigación, el cual permite obtener una concepción coherente y relacionado con lo que se desea investigar (Deroncele-Acosta et al., 2020 b). El 2016 en el estudio realizado de las dimensiones de las competencias de los escolares, el pensamiento crítico se concreta en la capacidad natural del individuo que le permite valorar, elegir sus probables respuestas y resolver en función a su realidad (Fadel et al., 2016). Contrario a la definición anterior para Nold el pensar de manera crítica considera tener habilidades como examinar, identificar, hacer análisis y valorar, del mismo modo considera los beneficios de aplicar estas habilidades como; adquirir y reproducir los conocimientos en los escolares (Nold, 2017). El pensamiento crítico es el proceso que se desarrolla a través de la

observación, la práctica y la reflexión, permite la interacción de la praxis con la teoría, además de la interrelación del aprender a conocer con el aprender a hacer, teniendo como resultado respuestas bien relacionadas (Febres et al., 2017).

El pensamiento crítico es la causa que accede organizar nociones, ideas y conocimientos. Esta forma de pensar se utiliza para llegar a la posición correcta sobre un tema de la manera más objetiva. El vocablo *pensare* proviene del latín, que significa pensamiento, y la palabra griega *kriain* considerado como una separación de lo falso de lo verdadero. Ambos términos ayudarán a precisar el pensamiento crítico, que es en sí un proceso cognoscitivo fundado y pensado, que implica analizar el contexto separada de las suposiciones que se puedan hacer. El pensamiento crítico significa que debemos ser objetivos en nuestro análisis. El pensamiento crítico puede evaluar la realidad a través de varios métodos, como la observación, la experiencia y los métodos científicos. Se busca generar declaraciones objetivas moralmente correctas y verdaderas, para ello se debe recolectar evidencia, información veraz y equidad, sin importar impresiones personales, mentiras y dudas que invaliden el pensamiento crítico.

Pensar significa tener buen juicio, concentrarse en problemas, problemas y temas, lo que incluye creatividad, confianza en uno mismo, flexibilidad y, lo más importante, voluntad. Para (Fadel et al., 2016), el pensamiento crítico es la capacidad de los individuos de utilizar la evaluación lógica para evaluar sus decisiones con el fin de tomar las decisiones correctas. El pensamiento crítico de los escolares necesita reflexionar sobre el trabajo del docente en aula, desde la perspectiva de la enseñanza y el comportamiento de los docentes. Permite equipar a los escolares con una variedad de habilidades tales como razonamiento, comprensión, clasificación y juicio. Estas habilidades están relacionadas con la capacidad de reconocer argumentos e hipótesis, identificar vínculos importantes de palabras, razonar, evaluar evidencia y sacar conclusiones, por lo que es muy importante percibir y examinar las diferentes representaciones del pensamiento crítico y relacionarlas con las destrezas impartidas en el aula (Zona-López y Giraldo-Márquez, 2017).

El pensamiento crítico se observa en la interacción entre la práctica y la teoría, lo cual permite la reflexión entre el conocimiento y la acción, aspecto importante de la práctica del maestro. Una destreza docente ideal representa integrar lo teórico con la práctico (Febres et al., 2017). Al respecto Nold menciona que las competencias del pensamiento crítico tienen habilidades como revisión, reconocimiento, análisis y evaluación, de igual manera cree que los beneficios de desarrollar estas habilidades son dobles, ya que permite a los estudiantes adquirir y generar conocimientos (Nold, 2017). Es importante promover la deliberación y así la toma de decisiones apropiadas en el discípulo y el responsable de hacerlo es el profesor. (Shaw, 2014), estableció que el pensamiento crítico significa considerar conocimientos, tácticas y decisiones que le permitan resolver problemas y aprender nuevos conocimientos.

Definitivamente es necesario desarrollar el pensamiento crítico, que permita al escolar desarrollar habilidades de argumentación, saber cómo mantener su posición y habilidades de razonamiento sin conflictos, por consiguiente, se puede afirmar que el pensamiento crítico puede mejorar la habilidad de argumentación, Metacognición, elección y comunicación (Zambrano, 2015). Por el contrario, aunque las instituciones están buscando formas de implementar destrezas para cultivar el pensamiento reflexivo de los escolares, los académicos aún tienen dudas sobre cómo transferir esta compleja habilidad. Las instituciones educativas de nivel primaria deben incluir cursos relacionados con la enseñanza del pensamiento crítico para mejorar sus logros, esto permitirá a los estudiantes afrontar nuevos retos para satisfacer sus necesidades prioritarias.

El pensamiento reflexivo, es una destreza que se ejecuta a lo largo de su desarrollo psicológico, biológico y cultural ya sea en su etapa escolar, profesional y cultural, ello le permite al estudiante realizar una apropiada toma de decisiones, por lo que demanda fortalecer la habilidad de comunicar, utilizando la lectura (Medina et al., 2018). Pensar de manera crítica considera un proceso autorregulado, y es necesario enseñar al escolar a realizar un estudio reflexivo, afrontar las dificultades y tomar decisiones apropiadas (Facione, 2007). En relación a ello (Yılmaz & Tabak, 2019) manifiestan que fortalecer el pensamiento crítico es muy importante en la edad escolar, siendo necesario la argumentación,

con el fin que el niño se adecue a la sociedad, solucione diversas dificultades y utilicen diferentes enfoques críticos y probados.

El estudiante al pensar, lo hace con un propósito y punto de vista, basado en presuposiciones que llevan a implicaciones y secuelas. Utiliza nociones, para descifrar datos, vicisitudes y prácticas con el objeto de responder cuestiones y solucionar dificultades de su contexto. Pensar críticamente implica, generar proposiciones, realizar preguntas, emplear información, utilizar conceptos, hacer inferencias, realizar suposiciones, identificar implicancias y plantear puntos de vista (Paul y Elder, 2003). Fortalecer el pensamiento crítico implica conocer su desarrollo, según (Paul y Elder, 2005 b) el pensamiento tiene su inicio en el pensamiento irreflexivo donde no es consciente de problemas, luego el estudiante pasa a ser pensador retador cuando enfrenta los problemas a nivel mental, el siguiente paso es ser pensador principiante donde el estudiante mejora su reflexión pero sin ser consecuentes, seguidamente viene a ser un pensador practicante donde reconoce la necesidad de una práctica regular, posterior a ello el estudiante llega a ser un pensador avanzado cuando la práctica es constante y finalmente llega a ser pensador maestro cuando las actividades de fortalecimiento se vuelven parte de nuestros días.

Fortalecer el pensamiento según (Paul y Elder – 2005 b), está relacionado con recoger información considerando las siguientes dimensiones de la variable dependiente Pensamiento Crítico, estos son; Dimensión 1 propósitos, tener claro el propósito de lo que se quiere alcanzar, permite llegar a una meta. Al proponer cualquier propósito a llegar, se debe considerar los derechos y obligaciones de los sujetos y/o estudiantes involucrados. Dimensión 2 preguntas, responder a una consulta, significa saber qué es lo que se cuestiona y cómo responder a dicha cuestión, es decir, para cada interrogante, existen procesos que deben efectuarse antes que la interrogante pueda ser respondido. Dimensión 3 información, pensar críticamente permite identificar que todo se sustenta en datos, información, recoger evidencias, análisis o indagar. El pensamiento es fortalecido gracias a la información a la que se apoya. Dimensión 4 inferencias todo pensador crítico reconoce que los mensajes contienen deducciones a partir de ellos conseguimos conclusiones y se crean significados a los datos y a los contextos. Dimensión 5

suposiciones, pensar críticamente permite reconocer que todo pensamiento tiene su inicio en supuestos y creencias que damos por dispuesto. Dimensión 6 conceptos, el pensamiento crítico se manifiesta y se forma a través de conocimientos e ideas. El pensamiento es claro, relevante, realista y profundo si están formados en conceptos. Dimensión 7 implicancias, para razonar bien es necesario pensar con esmero en las consecuencias que se pueden generar a partir del propio razonamiento; existen implicancias propias del pensamiento y de la conducta, aunque no se vea. Dimensión 8 puntos de vista, reconocer los puntos de perspectiva pertinentes al tema y darles lugar de manera empática, pueden provenir desde la religión, profesión, género, etc.

La claridad, veracidad, exactitud, relevancia, profundidad, extensión, lógica, jerarquía y justicia son los esquemas intelectuales universales que sirven para evaluar el pensamiento crítico. Patrones que permitirán que el estudiante sea capaz de ser más comprensible, certero, exacto, relevante, profundo, amplio y justo (Paul y Elder, 2005 b).

El enfoque educativo STEM es un acrónimo que fue introducida en los años 90 por la Fundación Nacional de Ciencias de Norteamérica, el acrónimo se refería a la unificación de las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y las matemáticas, el acrónimo STEM significa en inglés tronco, del cual se desprendían soluciones que permitían el desarrollo de las competencias para la innovación y desarrollo de la sociedad, fundamentados en la solución de problemas (Bybee, 2013). Posterior a ello muchos países del mundo empezaron a utilizar el término STEM para promover en sus países la ciencia, tecnología e innovación. La propuesta STEM tiene como objetivo integrar las materias científico y técnicas, sin embargo, el año 2008 al intentar expandir y fomentar la interdisciplinariedad de las materias se introduce la inicial A de artes dentro del acrónimo inicialmente propuesto, siendo la nueva propuesta STEAM, ello permitiría conectarse con lo contextual y concreto, el cual se relaciona directamente con la creatividad e innovación (Yakman, 2008).

El enfoque STEAM está orientado a mejorar los logros de aprendizaje de los escolares, tanto a nivel conceptual como procedimental, fortaleciendo la

productividad y la competitividad (Ritz & Fan, 2015). Esta nueva propuesta plantea utilizar estrategias activas, planteando el desafío de repensar sobre la práctica docente en el aula, de tal manera se visualice el cambio de sus dinámicas en el momento de ejecutar las sesiones de aprendizaje (Whittset, 2013).

La propuesta axiológica de la metodología se encuentra en los supuestos legales, en los objetivos a los que la formación STEAM debería lograr en las instituciones y las propuestas curriculares, la epistemología se encuentra en las teorías formativas sobre el desarrollo de la metodología STEAM, los supuestos, las creencias y los conceptos relacionados al enfoque y la propuesta ontológica se encuentra en los supuestos incluidos en la metodología STEAM, relacionados con la realidad y contexto, en interacción con el mundo en que vivimos (Chesky & Wolfmayer, 2015)

El interés de hacer uso de las tecnologías en la educación, se viene proponiendo en diversos estudios, uno de las propuestas es la metodología STEAM, al respecto (Amor et al., 2020) y (Pande et al., 2021) realizaron una símil del enfoque tradicional con la propuesta de sesiones que motivan al estudiante a introducirse a la realidad virtual. Uno de los aspectos que considera la propuesta, es presentar los temas de forma atractiva y utiliza técnicas que inspiran al escolar, el propósito es que los escolares sean capaces de resolver dificultades realizando diversas actividades hasta lograr los resultados anhelados (Bogner et al., 2020). Del mismo modo otro estudio descubrió que el enfoque STEAM es útil par mejorar el pensamiento creativo e innovación de los escolares, permitiendo la conexión y reflexión (Wannapiroon & Pimdee 2022).

A continuación mencionaremos aspectos de cada una de las materias incluidas en la Metodología STEAM, dando énfasis en sus aportes, la ciencia (Science) orienta a la formación de los estudiantes, para que sea capaz de construir nuevos saberes de menor a mayor complejidad, que le permita resolver problemas, la tecnología, aunque en nuestra realidad muchas de las instituciones de zonas rurales no cuentan con estas herramientas, permite un ambiente motivador,

innovador, que permite desarrollar habilidades cognitivas, psicomotoras y afectivas (Kanobel y Arce, 2019)

La ingeniería significa utilizar la creatividad y la lógica teniendo en cuenta la matemática y la ciencia, haciendo uso de la tecnología (Yakman, 2008). La matemática en la educación aporta múltiples disciplinas, el cual se debe enseñar desde sus experiencias diarias (García, 2014), para potenciarlo se debe plantear actividades que le permita resolver problemas considerando el razonamiento lógico (Ruiz, 2017). Además de las disciplinas mencionadas se incluye el arte que permite fortalecer dos capacidades; la capacidad de manifestarse creativamente y la capacidad de introducir la representación gráfica.

El método a implementar está relacionado con la teoría del conectivismo de Siemens, porque permite la integración aprendizajes cambiantes, que están conectados y que deben ser diferenciados de la información importante de la no importante, para lo cual es importante saber elegir, tomar decisiones, dentro de la realidad cambiante, utilizando para ello el aprendizaje por descubrimiento, donde la información recibida le permite al estudiante descubrir los conocimientos e interactuar con su entorno (Siemens, 2004). Las estrategias metodológicas del enfoque STEAM fomenta el interés y acercamiento de los estudiantes a la ciencia, emplea la tecnología, buscar nuevas alternativas a través de la ingeniería, crear e imaginar a través del arte y aplicar las matemáticas para resolver sus problemas de la vida diaria, esto permite promover la colaboración entre los docentes y estudiantes, diseñar actividades que permitan utilizar datos, apoyar a los estudiantes en el fortalecimiento del pensamiento complejo y permitir la imaginación y creatividad en todos los estudiantes.

La intención del estudio es determinar la eficacia de la metodología del enfoque STEAM en el fortalecimiento de pensamiento crítico en los escolares del quinto ciclo, por ello para determinar la eficacia la metodología la definición de pensamiento crítico es; un proceso de análisis y evaluación, ello implica identificar las dimensiones básicas y los modelos intelectuales del pensamiento, por lo que para desarrollar el pensamiento crítico es necesario realizar el análisis y valoración de manera positiva (Paul y Elder, 2005 a).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo aplicada, de diseño cuasi experimental, se basó fundamentalmente en explicar los datos científicos de la eficacia de la metodología del enfoque STEAM en el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del quinto ciclo, las conclusiones permiten generar nuevas ideas, nociones y teorías. Los estudios de tipo aplicada permiten recabar información del contexto real (Valderrama, 2015).

La Investigación aplicada, tiene la misión de establecer a través del discernimiento científico, los medios (métodos y tecnología) que permita resolver una necesidad o problema establecido (Concytec, 2018, p.2). Investigar de forma aplicada, partiendo de un diagnóstico, es una manera muy especial de conocer los contextos con argumentos científicos (Deroncele-Acosta, 2022, p.115)

En el diseño, se tuvo dos grupos de aplicación, uno de control y otro de aplicación del programa, los grupos fueron determinados considerando la organización de la institución educativa, grados y secciones del V ciclo (Hernández et al., 2020). Los resultados permitieron identificar las diferencias del instrumento inicial y final luego de aplicar la metodología.

Cuadro 1

Diseño Cuasi experimental de investigación

Grupo	Cuestionario pretest	Aplicación de sesiones	Cuestionario post-test
Grupo de GC	Si	No	Si
GE	Si	Si	Si

#### 3.2 Variables y operacionalización

La variable independiente de la investigación es el programa de estrategias metodológicas del enfoque STEAM, del que se desprenderá estrategias



pedagógicas. La variable dependiente es el fortalecimiento del pensamiento crítico en escolares del V ciclo.

(Paul y Elder, 2003) consideran que el pensar de manera crítica es un proceso auto dirigido, auto disciplinado, auto regulado y auto transformado. Para lograrlo es necesario tener en cuenta estándares de determinadas dimensiones. Otro aspecto a considerar es tener una comunicación fluida y capacidades de resolver dificultades, de manera grupal o colectiva. A continuación, se presenta la tabla para fortalecer el pensamiento crítico cuyas dimensiones, según (Paul y Elder, 2005 b) son: propósitos, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, consecuencias y puntos de vista de los estudiantes del V ciclo.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1 Población**

La población es el conjunto de escolares que representan el total de participantes del estudio (Valderrama, 2015), en ese caso se tiene 223 escolares empadronados en el quinto ciclo de la institución educativa, ellos conforman la población de estudio.

#### **Criterios de inclusión:**

Se consideran los estudiantes terminales del ciclo, es decir los que están en sexto grado de educación primaria.

#### **Criterios de exclusión:**

No serán incluidos los estudiantes del quinto grado porque sus desempeños y estándares de grado están en proceso de programación.

#### **3.3.2 Muestra**

Por ser un trabajo cuasi experimental, la muestra lo constituyen 56 estudiantes pertenecientes a las dos secciones del sexto grado. Los discípulos de la sección D pertenecieron al grupo de control y la C fueron parte del grupo de aplicación de la metodología.

Cuadro 3

**Distribución de los escolares por secciones del sexto grado.**

<b>Sección</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
C	28	50.0
D	28	50.0
Total	56	100.0

**3.3.3 Muestreo**

Los estudiantes han sido seleccionados intencionalmente, para tener los datos de ambos grupos de control y experimental

**3.3.4 Unidad de análisis**

Los escolares de los dos grupos tienen características similares respecto a su desarrollo integral.

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

**3.4.1 Técnicas**

La técnica utilizada fue el de cuestionario o encuesta, regulada o controlada, para realizar la investigación sobre fortalecimiento de capacidades del pensamiento crítico se utilizó el cuestionario de preguntas, instrumento que permitió el recojo abundante y rápido de la información, fue ejecutada de manera particular y agrupada, las preguntas se presentan de manera abierta y cerrada (Tapia, 2011). Para recoger información del fortalecimiento del pensamiento crítico se diseñó un cuestionario de preguntas adaptado de la propuesta de patrones de competencias para el pensamiento crítico de (Paul y Elder, 2005 b), posteriormente se aplicó la ficha con el propósito de conocer el nivel de fortalecimiento del pensamiento crítico de los escolares.

**3.4.2 Instrumentos**

El cuestionario se adaptó a partir del análisis del contexto adaptándolo a la realidad del contexto institucional. El cuestionario constó de 10 ítems, relacionados con las extensiones de la variable dependiente, los que fueron evaluados utilizando las rúbricas en función a los resultados. Para la validez del cuestionario se envió a juicio de 5 expertos, se aplicó el instrumento a 20 estudiantes, los resultados según Alfa de Cronbach fueron =0.93.623, los resultados permitieron mejorar el instrumento, permitiendo identificar dos aspectos de recojo de información, uno para analizar información textual y otra para resolver problemas de distinta área o índole.

El puntaje para evaluar el fortalecimiento del pensamiento crítico se hace sumando el total de puntos arrojados de cada uno de los reactivos, la cifra está dentro la proporción de 0 a 30. En general si el niño obtiene un resultado de 0 a 14 puntos está en el nivel en inicio, de 15 a 20 puntos en nivel proceso, de 21 a 26 puntos en nivel logrado y de 27 a 30 puntos logro destacado, para conocer el nivel colectivo se considera la misma proporcionalidad de los puntajes.

Cuadro 5

**Escalas y baremos para pensamiento crítico**

<b>Cuantificación general</b>	<b>Nivel</b>
0 – 14	Inicio
15 – 20	Proceso
21 – 26	Logrado
27 – 30	Logro destacado

**3.4.3 Validez y confiabilidad**

El instrumento de recojo de información fue validada por 5 doctoras en educación, su labor está relacionada directamente con el quehacer educativo, permitiendo mejorar la propuesta luego de la revisión de la misma, para la confiabilidad el instrumento fue aplicada en 20 estudiantes, de una institución educativa con similares características a los grupos de control y experimental. Teniendo los siguientes resultados de Alfa de Cron Bach = 0.93623 en el nivel de pensamiento crítico. La confiabilidad de un instrumento de medición está relacionada, con

encontrar resultados homogéneos al aplicar el mismo instrumento (Hernández, et al. 2020)

### **3.5 Procedimientos**

Se realizó las coordinaciones con la autoridad de la escuela, para poder realizar la aplicación del programa. De acuerdo al plan de acciones en el mes de marzo del año 2022 se aplicó el cuestionario inicial a los dos grupos, el de control y aplicación del programa, en el mes de mayo, se recogieron los datos del cuestionario final, para su posterior análisis y reflexión de resultados. Una vez obtenido los resultados se elaboró el documento final redactando los últimos alcances de los resultados del estudio.

### **3.6 Método de análisis de datos**

La indagación recogida fue codificada y procesada, los datos se presentan haciendo uso de tablas y gráficos estadísticos con sus respectivos análisis para cada dimensión de la variable dependiente. Seguidamente se utilizó el aplicativo SPSS V25, este aplicativo es utilizado para procesar y analizar datos estadísticos en especial el de las ciencias sociales.

Asimismo, para el análisis se utilizó tablas que permitirá describir las dimensiones propuestas en la variable dependiente. Para comprobar la hipótesis primero se determina la normalidad de datos a través de la prueba de Shapiro Wilk y para la prueba de hipótesis se realizará la prueba no paramétrica U de Mann Whitney para muestras independientes.

### **3.7 Aspectos éticos**

Para desarrollar el estudio se considerará los subsiguientes aspectos éticos: Se revisaran de acuerdo a las normas internacionales de citas y referencias de los textos consultados, con el fin de reducir el porcentaje de plagio y copias sin autorización; se cuidará la singularidad de la investigación, se tendrá cuidado al momento de recoger información buscando la autenticidad de los datos, para que se establezcan los aportes a la realidad del espacio investigado; se protegió los datos recogidos siendo estos confidenciales y de carácter anónimo y se solicitará

el permiso pertinente al director de la escuela a través de una solicitud de autorización de aplicación del programa y la ficha de cuestionario de preguntas de la investigación.

#### IV. RESULTADOS

##### Resultados del grupo experimental (en adelante GE) y grupo control (en adelante GC) pre y post test

**Tabla 1:** Variable pensamiento crítico del pre test

Categoría	Pre test		Pre test	
	G. E		G. C	
	f	%	f	%
Inicio	28	100.0	28	100.0
Proceso	0	0.0	0	0.0
Logrado	0	0.0	0	0.0
Logro destacado	0	0.0	0	0.0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

De la tabla en referencia a la variable dependiente pensamiento crítico; se puede visualizar que el total de los 28 escolares, se sitúan en el nivel inicio con un 100% en el GE y GC; de lo que se deduce que la habilidad del pensamiento crítico de los escolares está en un inicio de analizar y reflexionar con el fin de crear una opinión certera.

**Tabla 2:** Variable pensamiento crítico del post test

Categoría	Post test		Post test	
	GE		GC	
	f	%	f	%
Inicio	14	50.0	28	100.0
Proceso	14	50.0	0	0.0
Logrado	0	0.0	0	0.0
Logro destacado	0	0.0	0	0.0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

De la tabla en referencia a la variable dependiente pensamiento crítico del post test GE y GC; se puede visualizar que un 50% que hacen un total de 14

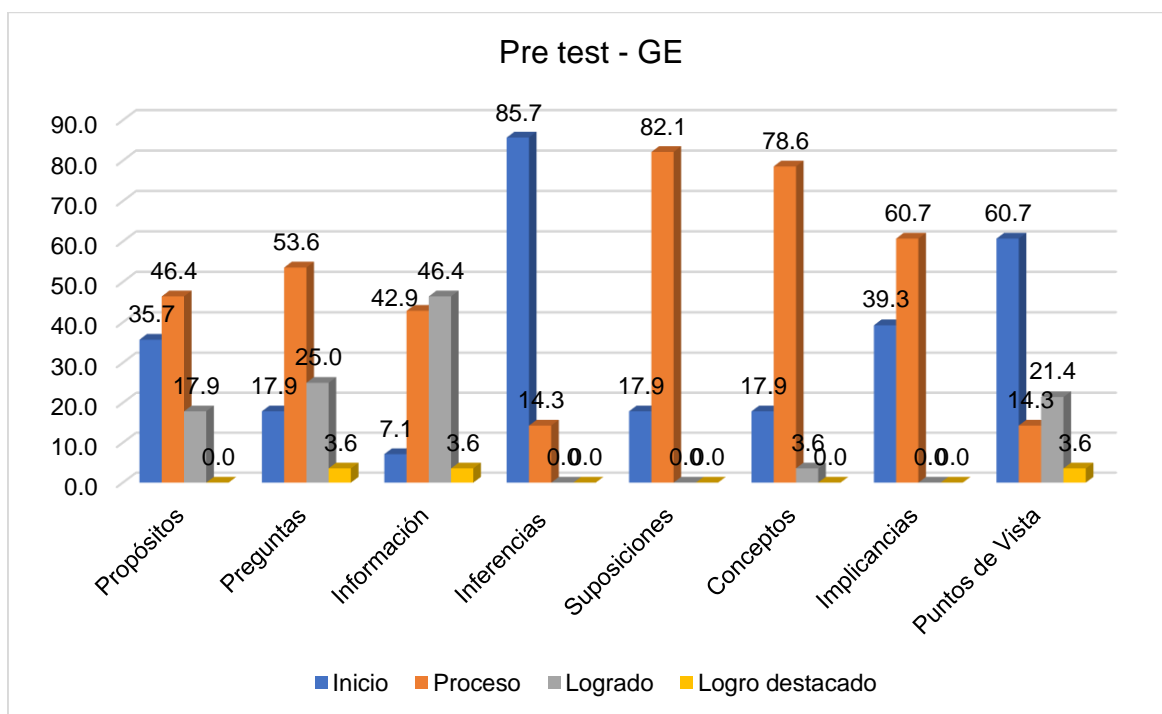
escolares se sitúan en el rango inicio y otro 50% en el rango proceso en el post test del GE; mientras que los 28 escolares del GC, que hacen el 100% se sitúan en el rango inicio; de lo que se deduce que la habilidad del pensamiento crítico en los escolares muestra que tienen la capacidad de pensar acerca de los problemas para luego ser aceptados pero a través de la aplicación de una metodología.

### Resultados de las dimensiones del GE pre test

**Tabla 3:** Pre test – grupo experimental

Pre test – GE																	
Dimensiones																	
Categoría	Propósitos		Preguntas		Información		Inferencias		Suposiciones		Conceptos		Implicancias		Puntos de vista		
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Inicio	10	35.7	5	17.9	2	7.1	24	85.7	5	17.9	5	17.9	11	39.3	17	60.7	
Proceso	13	46.4	15	53.6	12	42.9	4	14.3	23	82.1	22	78.6	17	60.7	4	14.3	
Logrado	5	17.9	7	25.0	13	46.4	0	0.0	0	0.0	1	3.6	0	0.0	6	21.4	
Logro destacado	0	0.0	1	3.6	1	3.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.6	
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	

**Gráfico 1:** Pre test – grupo experimental



De la tabla anterior de la variable dependiente del pre test GE; se muestra que en la dimensión propósitos el 46.4% es decir 13 estudiantes de un total de 28 se sitúan en el nivel proceso y un 35.7% que hacen 10 escolares se sitúan en el rango inicio; mientras que en la dimensión preguntas el 53.9% es decir 15 estudiantes se sitúan en el nivel proceso; de igual manera, se tiene en la dimensión información 13 estudiantes de 28 en un 46.4% se sitúan en el nivel logrado; en tanto, en la dimensión inferencias 24 estudiantes con 85.7% se sitúan en el nivel inicio, en la dimensión suposiciones el 82.1% (23 escolares) se sitúan en el rango proceso; en tanto, el 78.6% (22 escolares) se sitúan en el estándar proceso; en la dimensión implicancias el 60.7% (17 escolares) se sitúan en el estándar proceso y finalmente en la dimensión punto de vista se visualiza el 60.7% (17 estudiantes) se sitúan en el nivel inicio; lo que se demuestra que este GE de pre test; está en proceso de fortalecer el pensamiento crítico y sus dimensiones, es decir centrados en el razonamiento y la reflexión del decidir qué creer o qué hacer; lo que se requiere en gran medida el esfuerzo, autocontrol, autodeterminación y metacognición implicando de esta manera la resolución de dificultades, formulación de



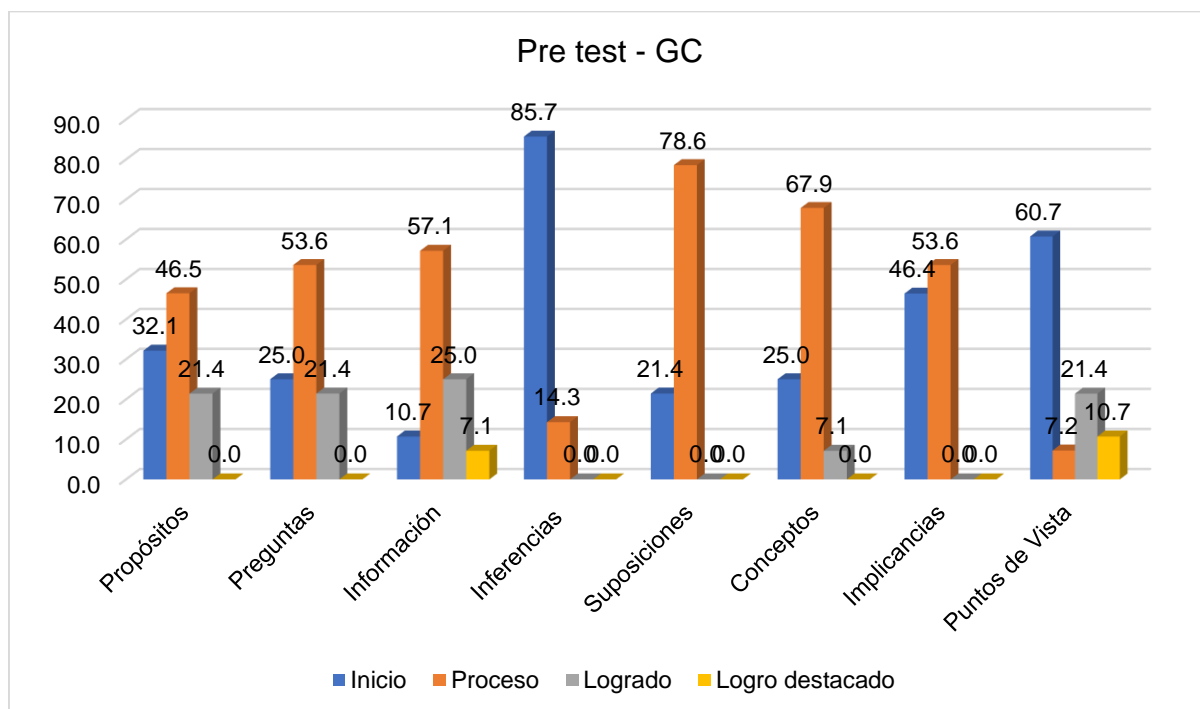
inferencias y toma de decisiones debe estar centrado en el pensamiento crítico.

### Resultados de las dimensiones del GC pre test

**Tabla 4:** Pre test – grupo control

Pre test – GC																
Dimensiones																
Categoría	Propósitos		Preguntas		Información		Inferencias		Suposiciones		Conceptos		Implicancias		Puntos de vista	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	9	32.1	7	25.0	3	10.7	24	85.7	6	21.4	7	25.0	13	46.4	17	60.7
Proceso	13	46.5	15	53.6	16	57.1	4	14.3	22	78.6	19	67.9	15	53.6	2	7.2
Logrado	6	21.4	6	21.4	7	25.0	0	0.0	0	0.0	2	7.1	0	0.0	6	21.4
Logro destacado	0	0.0	0	0.0	2	7.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	10.7
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

**Gráfico 2:** Pre test – grupo control



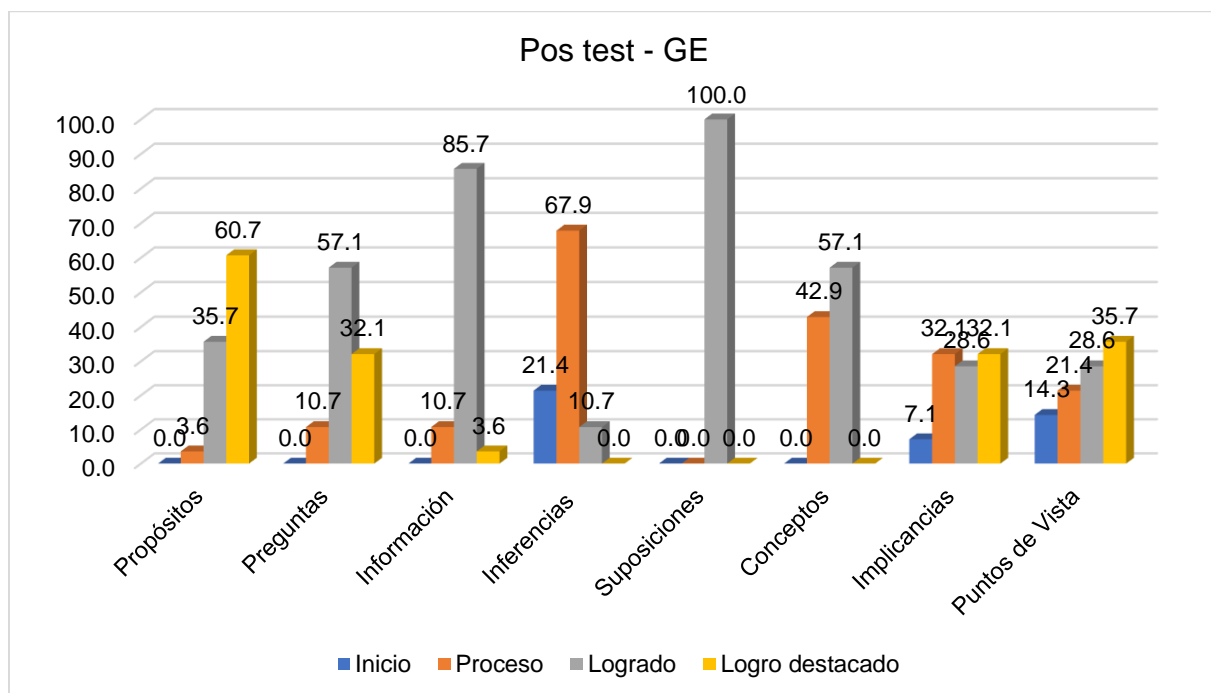
De la tabla, en las dimensiones del GC se observa, que el 46.7% es decir 13 estudiantes de un total de 28 se sitúan en el rango proceso en la dimensión propósitos; en tanto en la dimensión preguntas el 53.6% (15 escolares) se sitúan en el nivel proceso, mientras en la dimensión información el 57.1% (16 escolares) se sitúan en el estándar proceso; del mismo modo se tiene la dimensión inferencias con un 85.7% (24 estudiantes) en el nivel inicio; de igual manera se tiene la dimensión suposiciones con 78.6% (22 estudiantes) en el nivel proceso; la dimensión conceptos el 67.9% (19 estudiantes) en el nivel proceso; mientras que el 53.6% (15 escolares) en el rango proceso y finalmente la dimensión punto de vista 60.7% (17 estudiantes) en el nivel inicio; concluyendo que los escolares se encuentran en el proceso de distinguir suposiciones y habilidades del pensamiento crítico en la cual se ve visualizado en sus acciones e ideas orientadas a la valoración y argumentaciones de certeros en la solución de situaciones propias.

## Resultados de las dimensiones del GE pos test

**Tabla 5:** Post test – grupo experimental

Post test – GE																
Dimensiones																
Categoría	Propósitos		Preguntas		Información		Inferencias		Suposiciones		Conceptos		Implicancias		Puntos de vista	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	21.4	0	0.0	0	0.0	2	7.1	4	14.3
Proceso	1	3.6	3	10.7	3	10.7	19	67.9	0	0.0	12	42.9	9	32.1	6	21.4
Logrado	10	35.7	16	57.1	24	85.7	3	10.7	28	100.0	16	57.1	8	28.6	8	28.6
Logro destacado	17	60.7	9	32.1	1	3.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	9	32.1	10	35.7
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

**Gráfico 3:** Post test – grupo experimental



De la tabla, se visualiza el GE post test de la variable pensamiento crítico y sus dimensiones, se sitúan en los niveles de: en la dimensión propósito el 60.7% (17 estudiantes) en logro destacado y 35.7% (10 estudiantes) en

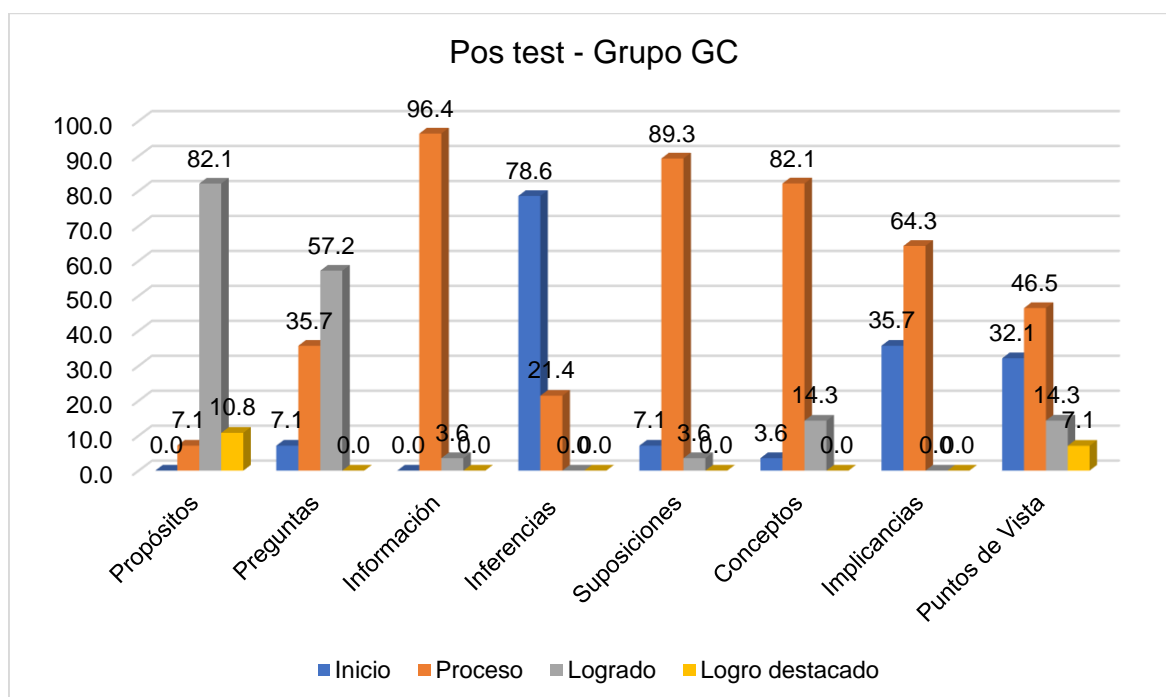
logrado; en tanto en la dimensión preguntas el 57.1% (16 estudiantes) en logrado; en la dimensión información 85.7% (24 estudiantes) en logrado; de igual manera la dimensión inferencias el 67.9% (19 estudiantes) en proceso, dimensión suposiciones el 100.0% (28 estudiantes) en logrado, en la dimensión conceptos el 57.1% (16 estudiantes) en logrado, dimensión implicancias el 32.1% (9 escolares) en proceso y logro destacado y un 28.6% (8 estudiantes) en logrado; y finalmente la dimensión punto de vista el 35.7% (10 estudiantes) en logro destacado y 28.6% (8 estudiantes) en logrado; de lo que se concluye que existen diferencias marcadas entre ambos grupos (pre y post test experimental) esto en referencia a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de las dimensiones propósito, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, implicancias y puntos de vista en los estudiantes del V ciclo como estrategia de aprendizaje.

## Resultados de las dimensiones del GC post test

**Tabla 6:** Post test – grupo control

Post test – GC																
Dimensiones																
Categoría	Propósitos		Preguntas		Información		Inferencias		Suposiciones		Conceptos		Implicancias		Puntos de vista	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	0	0.0	2	7.1	0	0.0	22	78.6	2	7.1	1	3.6	10	35.7	9	32.1
Proceso	2	7.1	10	35.7	27	96.4	6	21.4	25	89.3	23	82.1	18	64.3	13	46.5
logrado	23	82.1	16	57.2	1	3.6	0	0.0	1	3.6	4	14.3	0	0.0	4	14.3
Logro destacado	3	10.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	7.1
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

**Gráfico 4:** Post test – Grupo Control



De la tabla, se aprecia en el GC post test de la variable pensamiento crítico y sus dimensiones, en los cuales se sitúan en los niveles: en la dimensión propósito el 82.1% (23 estudiantes) en logrado; en tanto en la dimensión

preguntas el 57.2% (16 estudiantes) en logrado; en la dimensión información 96.4% (27 estudiantes) en proceso; de igual manera la dimensión inferencias el 78.6% (22 estudiantes) en inicio, dimensión suposiciones el 89.3% (25 estudiantes) en proceso, en la dimensión conceptos el 82.1% (23 estudiantes) en proceso, dimensión implicancias el 64.3% (18 estudiantes) en proceso; y finalmente la dimensión punto de vista el 46.5% (13 estudiantes) en proceso; de lo que se concluye que existen diferencias marcadas entre ambos grupos (pre y post test GC) esto en referencia a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de las dimensiones propósito, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, implicancias y puntos de vista en los estudiantes del V ciclo como estrategia de aprendizaje.

**Tabla 7:** Prueba de normalidad para el pre y pos test grupo experimental y grupo control

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pensamiento crítico pre test G. Exp.	,959	28	,332
Pensamiento crítico pre test G. Control	,962	28	,399
Pensamiento crítico pos test G. Exp.	,893	28	,008
Pensamiento crítico post test G. Control.	,940	28	,111
a. Corrección de significación de Lilliefors			

De acuerdo a los resultados de prueba de normalidad, que de acuerdo a la cantidad de escolares considerados en la muestra del GE, se tomó en cuenta los resultados de Shapiro-Wilk, tanto en el pre y pos test de acuerdo al valor de significancia = 0.05; de lo que se concluyó aceptar la hipótesis nula y rechazar la alterna, en caso del pre test, que señala que no hay una distribución normal.

**Tabla 8:** Prueba de normalidad para el post test grupo experimental y grupo control

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>									
	<b>POS_TEST</b>	<b>Pos_propósito</b>	<b>Pos_preguntas</b>	<b>Pos_información</b>	<b>Pos_inferencias</b>	<b>Pos_suposiciones</b>	<b>Pos_conceptos</b>	<b>Pos_implicancias</b>	<b>Pos_puntos de vista</b>
<b>U de Mann-Whitney</b>	22,000	197,500	191,000	55,500	159,000	14,000	218,000	127,000	211,000
<b>Z</b>	-6,094	-3,681	-3,690	-6,336	-4,306	-7,048	-3,383	-4,652	-3,077
<b>Sig. Asintótica (bilateral)</b>	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,002

a. Variable de agrupación: Grupo de Estudio

De los resultados hallados en la prueba de normalidad para el pos test, se consideró los resultados de U de Mann Whitney, donde la significancia asintótica (Sig.) en las dimensiones propósito, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, implicancias y puntos de vista son menores que el valor del nivel de significancia = 0.05; por lo que se concluye aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula que señala que la distribución de puntuaciones de las muestras en estudio siguen una distribución normal del GE y el GC, es decir parten de grupos homogéneos.

### Validación de los resultados del pre y post test GE y GC

**H<sub>1</sub>** = se tiene diferencias significativas entre las medianas de apreciaciones del GE y GC del pre y post test

**H<sub>0</sub>** = No se tiene diferencias significativas entre las medianas de apreciaciones del GE y GC del pre y post test

**Tabla 9:** Estadísticos de prueba del grupo experimental y grupo control del pre y post test

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		
Nivel de la metodología de enfoque STEAM		
	Pre_test	Post_test
U de Mann Whitney	366,000	22,000
Z	-,429	-6,094
Sig. asintótica(bilateral)	,668	,000

a. Variable de agrupación: Grupo de estudio

Según la tabla el valor del pre test es = 366,000, y p-valor<0.668 es superior que el nivel de significancia = 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula y rechazar la alterna; es decir que con una confianza del 95%, se afirma que no existe diferencias significativas entre las calificaciones del GE y el GC; es decir se parte de grupos homogéneos.

Mientras, en el post test; el rango de U de Mann-Whitney es = 22.000, y p-valor<0.000 es inferior que el nivel de significancia = 0.05, por ello se acepta la hipótesis alterna y rechazar la nula; es decir que con una confianza del 95%, se observa que hay diferencias significativas entre las calificaciones del GE y GC a diferencias del pre\_test.



## Planteamiento de las hipótesis

### Hipótesis general

**H<sub>0</sub>** = La metodología del enfoque STEAM **no** favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo

**H<sub>1</sub>** = La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo

**Tabla 10:** Estadísticos de prueba de la hipótesis general

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Pensamiento crítico
U de Mann-Whitney	22,000
Z	-6,094
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: Grupo de Estudio

la prueba de U de Mann-Whitney = 22.000 y el p-valor  $r=0.000$  inferior que el valor de significancia = 0.05, nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. Por tanto, la aplicación de la metodología del enfoque STEAM si favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo del GE.

### Planteamiento de las hipótesis específicas

**H<sub>1</sub>** = La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento del propósito, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, implicancias y puntos de vista en los estudiantes del V ciclo

**H<sub>0</sub>** = La metodología del enfoque STEAM **no** favorece el fortalecimiento del propósito, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, implicancias y puntos de vista en los estudiantes del V ciclo

**Tabla 11:** Estadísticos de prueba de las hipótesis específicas.

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>								
Pre test G. Exp. - Post test G. Exp.								
	Propósito	Preguntas	Información	Inferencias	Suposiciones	Conceptos	Implicancias	Puntos de vista
<b>U de Mann-Whitney</b>	36,500	123,000	240,500	134,000	,000	152,000	121,500	169,000
<b>Z</b>	-6,035	-4,669	-2,983	-4,796	-7,158	-4,548	-4,724	-3,813
<b>Sig. Asintótica (bilateral)</b>	,000	,000	,003	,000	,000	,000	,000	,000

a. Variable de agrupación: Grupo de Estudio

El p-valor o Sig. Asintótica (bilateral) = 0.000 según la prueba de U de Mann-Whitney es menor que el valor de significancia = 0.05, de lo que se concluye rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna en todas las dimensiones del pensamiento crítico. Por tanto, la aplicación de la metodología del enfoque STEAM si favorece el fortalecimiento de las dimensiones propósito, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, implicancias y punto de vista del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo del GE.

## V. DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos, se hizo la contrastación en función a “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo”, por ello, se tiene:

De acuerdo a los datos de la prueba del pre test GE y GC, se tiene: La variable dependiente pensamiento crítico; se puede visualizar que el total de los 28 escolares, se sitúan en el nivel inicio con un 100% en el GE y GC; de lo que se deduce que la habilidad del pensamiento crítico en los escolares está en un inicio, punto de partida para analizar y reflexionar con el fin de crear una opinión certera. Mientras, en el post test GE; se puede visualizar que un 50% que hacen un total de 14 escolares se sitúan en el rango inicio y otro 50% en el rango proceso; mientras que los 28 estudiantes del GC, que hacen el 100%, se sitúan en el rango inicio; de lo que se deduce que la habilidad del pensamiento crítico en los escolares se desarrolla con la aplicación de la metodología del enfoque STEAM, tal como lo demostró (Parno et al., 2022) al aplicar el enfoque STEM a través de la evaluación formativa y el aprendizaje basado en problemas.

Igualmente en los datos del GE post test de la variable pensamiento crítico y sus dimensiones, se sitúan en los niveles de: en la dimensión propósito el 60.7% (17 estudiantes) en logro destacado y 35.7% (10 estudiantes) en logrado; en tanto en la dimensión preguntas el 57.1% (16 estudiantes) en logrado; en la dimensión información 85.7% (24 estudiantes) en logrado; de igual manera la dimensión inferencias el 67.9% (19 estudiantes) en proceso, dimensión suposiciones el 100.0% (28 estudiantes) en logrado, en la dimensión conceptos el 57.1% (16 estudiantes) en logrado, dimensión implicancias el 32.1% (9 escolares) en proceso y logro destacado y un 28.6% (8 estudiantes) en logrado; y finalmente la dimensión punto de vista el 35.7% (10 estudiantes) en logro destacado y 28.6% (8 estudiantes) en logrado. En el GC post test de la variable pensamiento crítico y sus dimensiones, en los cuales se sitúan en los niveles: en la dimensión propósito el 82.1% (23 estudiantes) en logrado; en tanto en la dimensión preguntas el 57.2% (16

estudiantes) en logrado; en la dimensión información 96.4% (27 estudiantes) en proceso; de igual manera la dimensión inferencias el 78.6% (22 estudiantes) en inicio, dimensión suposiciones el 89.3% (25 estudiantes) en proceso, en la dimensión conceptos el 82.1% (23 estudiantes) en proceso, dimensión implicancias el 64.3% (18 estudiantes) en proceso; y finalmente la dimensión punto de vista el 46.5% (13 estudiantes) en proceso; mostrándonos ambos grupos diferencias marcadas entre ambos grupos (pre y post test GC) esto en referencia a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de las dimensiones propósito, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, implicancias y puntos de vista en los estudiantes del V ciclo como estrategia de aprendizaje. Estos resultados se relacionan con los resultados logrados por (Benek & Akcay, 2022), que a más de lograr desarrollar el pensamiento crítico, se desarrollaron otras destrezas del siglo XXI.

Por otro lado, en los resultados de la prueba de normalidad para el pre test, se consideró los resultados de Shapiro-Wilk, debido al tamaño de muestra que fue de 28 para el GC y GE, tanto en el pre y post test; visualizándose la significancia (sig.) mayores al valor del rango de significancia=0.05; de lo que se concluyó aceptar la hipótesis nula y rechazar la alterna, que señala que la distribución de puntuaciones de las muestras en estudio no sigue una distribución normal. Igualmente, para los resultados del post test en la prueba de normalidad, se consideró el U de Mann Whitney, donde la significancia asintótica (Sig.) en las dimensiones propósito, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, implicancias y puntos de vista son menores que el valor del rango de significancia = 0.05; por lo que se afirma aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula que señala que la distribución de puntuaciones de las muestras en estudio siguen una distribución normal del GE y el GC.

De acuerdo a los resultados de la validación de la prueba de hipótesis del pre y post test GE y GC, se tiene los resultados del estadístico de prueba U de Mann-Whitney; donde en el pre test fue el U de Mann-Whitney=366,000 y p-valor<0.668 y en el post test el U de Mann-Whitney=22,000 y p-valor<0.000; lo

que se demuestra que en el pre test no existen diferencias significativas lo contrario a la prueba de post test que si existen diferencias demostrativas de puntuaciones entre el GE y GC.

Es así, que para validar la hipótesis general, se tiene: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo”; se tiene el resultado según la prueba de U de Mann-Whitney y  $p\text{-valor}=0,000$ , inferior que el valor de significancia= $0.05$ , por tanto se acepta la hipótesis alterna que de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo del GE.

Según los resultados obtenidos, se tiene que el incluir las ciencias, las matemáticas, la ingeniería, las tecnologías y el arte en las sesiones, favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, tal como lo manifestó en su investigación (Sutarto et al., 2021), del mismo modo, (Carvajal, 2020) obtuvo resultados positivos al incluir el uso de las TIC para el fortalecimiento del pensar de manera crítica, asimismo estos resultados tienen similitud con las investigaciones de (Akar & Kara, 2020) y (Minte & Ibagón, 2017) quienes se enfocan en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico; de lo que podemos manifestar, que es esencial que el escolar dentro del pensamiento crítico debe enfocarse a la formulación de preguntas las cuales deben ser novedosas, interesante con el fin de que el estudiante promueva la capacidad de investigar para que de esta manera sus respuestas estén enmarcada en un criterio reflexivo centrados en sí en un verdadero análisis crítico del pensamiento, implicancias y supuestos.

En cuanto a la hipótesis específica 1, dice: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento del propósito en los estudiantes del V ciclo”; se tiene la prueba de U de Man-Whitney= $36,500$  y  $p\text{-valor}=0,000$ , inferior que el valor de significancia= $0.05$ , por tanto, se acepta la hipótesis alterna de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí favorece el fortalecimiento del propósito del pensamiento crítico en los escolares.

Es así que (Eder et al., 2018) en su estudio según sus resultados pudo evidenciar los diversos factores que influyen en el fortalecimiento del pensamiento crítico; de lo que concluimos, que el pensamiento crítico fortalece la capacidad de apertura a nuevos aprendizajes donde constituye la autonomía del pensar en el diseño de soluciones enfrentándose a nuevos retos y situaciones en el proceso de aprendizaje; por ello, se hace esencial aplicar estrategias viables para fortalecer el pensamiento crítico en los escolares.

La hipótesis específica 2, dice: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de las preguntas en los estudiantes del V ciclo”; se tiene la prueba de U de Man-Whitney=123,000 y p-valor=0,000, inferior que el valor de significancia=0.05, por tanto, se acepta la hipótesis alterna de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí favorece el fortalecimiento de las preguntas del pensamiento crítico en los escolares.

(Ruiz, 2017) en su investigación visualizó resultados similares con el presente trabajo, enfocándose en la intervención de proyectos de aprendizaje STEAM, de lo que se deduce; que el pensar de forma correcta esto sin esquemas, prejuicios mentales represivos; permite cuestionar la realidad, transformarla, modificarla y reestructurar el pensamiento crítico, reflexivo y razonable en el contexto educativo del escolar especialmente en su proceso enseñanza-aprendizaje.

Mientras, la hipótesis específica 3, dice: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de la información en los escolares del V ciclo”; se tiene la prueba de U de Man-Whitney=240,500 y p-valor=0,003, inferior que el valor de significancia=0.05, por tanto, se acepta la hipótesis alterna de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí favorece el fortalecimiento de la información del pensamiento crítico en los escolares.

Según las investigaciones de (Miney, 2018) y (Saavedra, 2020) tienen respuestas similares al presente trabajo, ya que se enfocaron en el desarrollo de estrategias del pensamiento crítico; por lo que afirmamos, que el escolar tiene la habilidad de promover la elaboración a partir del análisis,

interpretación e inferencia en formando en sí un juicio de capacidad de razonamiento en la diversidad de opiniones, disposición, imparcialidad al generar sus propios intereses, creencias y otros. Por tanto, el docente debe ser el agente encargado de generar cambio en el estudiante con el fin de contribuir a optimar el aprendizaje y dotándole de herramientas y estrategias para promover un pensamiento complejo dentro de su desarrollo pleno e integral.

La hipótesis específica 4, dice: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de las inferencias en los escolares del V ciclo”; se tiene la prueba de U de Man-Whitney=134,000 y p-valor=0,000, inferior que el valor de significancia=0.05, por tanto, se acepta la hipótesis alterna de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí favorece el fortalecimiento de las inferencias del pensamiento crítico en los escolares.

Los resultados de (Tenreiro and Vieira, 2021), (Bybee, 2013) y (Yakman, 2008) se enfocaron en las propuestas didácticas de la enseñanza de la ciencia a través del desarrollo del pensamiento reflexivo; de lo que se puede manifestar; que el pensamiento crítico desarrolla diferentes grados de pensamiento en cada estudiante; con el propósito de resolver problemas o interrogantes que busca el pensar haciendo comparaciones con respuestas fundamentales dentro de la habilidad consciente, sistemática y deliberada en la toma de decisiones; por lo que el pensamiento crítico es aplicado en las diferentes etapas de la vida humana.

Según la hipótesis específica 5, dice: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de las suposiciones en los estudiantes del V ciclo”; se tiene la prueba de U de Man-Whitney=0,000 y p-valor=0,000, inferior que el valor de significancia=0.05, por tanto, se acepta la hipótesis alterna de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí permite el fortalecimiento de las suposiciones del pensamiento crítico en los escolares.

En tanto, en la investigación de (Mahdi et al., 2020) se visualiza la estrategia para potenciar el pensamiento reflexivo el cual tuvo como fin el fomento del aprendizaje activo del pensamiento crítico; en síntesis; es esencial la

evaluación durante el aprendizaje; pues esta rúbrica permite darnos a conocer el nivel conocimiento que tiene el estudiante y de allí se determinara si la estrategia aplicada es eficaz; donde el evaluar las habilidades del pensamiento crítico se vuelve más aún complejo; por ello, se hace esencial formar estudiantes con suficiente desarrollo de capacidades en la toma adecuada de decisiones buenas y argumentadas, resolver conflictos, reflexión crítica ofreciendo nuevas alternativas en un mundo cambiante.

La hipótesis específica 6, dice: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de los conceptos en los escolares del V ciclo”; se tiene la prueba de U de Man-Whitney=152,000 y p-valor=0,000, inferior que el valor de significancia=0.05, por tanto, se acepta la hipótesis alterna de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí permite el fortalecimiento de los conceptos del pensamiento crítico en los escolares.

Los resultados obtenidos dentro de esta dimensión están enfocados en que el pensamiento crítico, es la capacidad que puede ser desarrollada mediante la aplicación de una variedad de estrategias y que estos representen el cuestionamiento y reflexión de hechos o fenómenos acordes a la realidad, garantizando así la capacidad de respuesta de acuerdo a las demandas y exigencias planteadas en el contexto educativo; del cual se visualiza similar resultado con el trabajo de investigación presentado por (Lee et al., 2019).

Según, la hipótesis específica 7, dice: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de las implicancias en los estudiantes del V ciclo”; se tiene la prueba de U de Man-Whitney=121,500 y p-valor=0,000, inferior que el valor de significancia=0.05, por tanto, se acepta la hipótesis alterna de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí permite el fortalecimiento de las implicancias del pensamiento crítico en los escolares.

Esta dimensión está centrada en que, se debe propiciar en el estudiante la participación eficaz dentro del contexto escolar, con el propósito de aprender a organizar su pensamiento crítico a través del discurso, análisis y resolución de dificultades con el propósito de potenciar su aprendizaje en el fomento de la investigación y crecimiento intelectual. En fin, el pensamiento crítico es un



pensamiento razonable, reflexivo y enfocado en decidir qué hacer o no; es así que visualiza resultados la investigación de (Salazar, 2020).

Finalmente, la hipótesis específica 8, dice: “La metodología del enfoque STEAM favorece el fortalecimiento de los puntos de vista en los estudiantes del V ciclo”; se tiene la prueba de U de Man-Whitney=169,000 y p-valor=0,000, inferior que el valor de significancia=0.05, por tanto, se acepta la hipótesis alterna de acuerdo a la aplicación de la metodología del enfoque STEAM que sí favorece el fortalecimiento del punto de vista del pensamiento crítico en los escolares.

Según los resultados obtenidos, podemos manifestar que el pensamiento crítico amplía el proceso de construcción del conocimiento del desarrollo de las habilidades cognitivas las cuales caracteriza al estudiante a través de la motivación en el uso de expresión y tendencias de actuación; mediante el cual el docente debe propiciar dinámicas, estrategias y herramientas dentro de la ejecución del desarrollo de las experiencias de aprendizaje; de igual manera se visualiza resultados en la investigación de (Whittset, 2013).

También es necesario mencionar que los resultados permitieron la mejora sólo de un rango a otro, de inicio a proceso, esto debido a las dificultades que están relacionados con el periodo de aplicación y la falta de recursos tecnológicos en el aula. Sin embargo, las fortalezas del programa, que permitió los logros están directamente relacionados con la motivación y la secuencia de actividades, que considera al estudiante como el agente activo de sus aprendizajes.

## VI. CONCLUSIONES

**Primero:** Sobre la eficacia de la metodología en el fortalecimiento de las dimensiones del pensamiento crítico de estudio (GE), se demostró en cada uno de los casos, de que la metodología del enfoque STEAM si favorece significativamente el pensamiento crítico, el propósito, las preguntas, la información, las inferencias, las suposiciones, los conceptos, las implicancias y el punto de vista del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo del GE; pues como se observan en las Tablas 11 el valor de la Sig. asintótica (bilateral)=0.000; es inferior que el valor del nivel de significancia=0.05. Por lo que, la conclusión es que la aplicación de la metodología del enfoque STEAM si favorece de manera significativa el desarrollo de las dimensiones de la variable dependiente pensamiento crítico en los escolares del V ciclo del GE.

**Segundo:** Sobre la confirmación de hipótesis de investigación, esta se realizó con el estadígrafo U de Mann Whitney para el GC y GE, los resultados del pre test muestran que no hay diferencias significativas en el rango de desarrollo del pensamiento crítico en los educandos del GC y GE, lo que se demuestra que el valor de la sig. Asintótica (bilateral)=0.668, es mayor que el rango de significancia=0.05 (tabla 9). En tanto, en la medición del post test, el propósito fue demostrar que, se tiene diferencias significativas entre ambos grupos de investigación, como consecuencia de haber aplicado la metodología del enfoque STEAM al GE, frente al GC que ha seguido su procedimiento normal sin intervención de ninguna variable. Los resultados se muestran en la tabla 9, ya que en ella el valor de la sig. Asintótica (bilateral)=0.000, es inferior que el rango de significancia =0.05, lo que confirma la hipótesis alterna que señala que si hay diferencias significativas entre el GE y GC; resultando adecuado, pues el GE tiene buenos resultados a consecuencia de la aplicación de una metodología

destinada a optimar el pensamiento crítico de los escolares del GE.

**Tercero:** Para validar la hipótesis general (solo GE), según el estadígrafo U de Mann-Whitney y  $p\text{-valor}=0.000$ ; indica que el resultado es inferior que el valor del rango de significancia = 0.05. De lo que se concluyó que la aplicación de la metodología del enfoque STEAM sí favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo del GE.

**Cuarto:** La metodología del enfoque STEAM si favorece el fortalecimiento del pensamiento crítico en los escolares del V ciclo. Esta afirmación fue sustentada en la tabla 1; donde los resultados del pre test visualizaron que el total de los 28 escolares, se sitúan en el nivel inicio con un 100% en el GE y GC; de lo que se deduce que la habilidad del pensamiento crítico en los escolares está en un inicio de analizar y reflexionar con el fin de crear una opinión certera. Resultado que demuestra una influencia significativa y positiva tras la aplicación del enfoque STEAM en el fortalecimiento del pensamiento crítico de la muestra en estudio. Mientras, en el resultado encontrado en la evaluación del post test GE y GC; se puede visualizar que un 50% que hacen un total de 14 escolares se sitúan en el rango inicio y otro 50% en el rango proceso en el post test del GE; mientras que los 28 estudiantes que hacen el 100% se sitúan en el rango inicio en el GC; de lo que se deduce que la habilidad del pensamiento crítico en los escolares muestra que tienen la capacidad de pensar acerca de los problemas para luego ser aceptados pero a través de la búsqueda de soluciones.

## VII. RECOMENDACIONES

- Primero:** La metodología STEAM, al integrar diversas áreas o materias requiere de la implementación de diversas herramientas y recursos en el aula que permitan su ejecución, con el propósito de brindar mayor soporte a las materias de tecnología, matemática y a la ingeniería de la metodología STEAM, para que el escolar pueda desarrollar toda su imaginación y creatividad haciendo uso de la ciencia.
- Segundo:** (Paul y Elder, 2005 b) en su propuesta de estándares de competencias para determinar el nivel de pensamiento crítico, considera competencias relacionadas al razonamiento, a los estándares intelectuales, a los rasgos intelectuales, las barreras para el desarrollo crítico, a las destrezas del pensamiento indispensables (estudiar y aprender) y las competencias enfocadas en dominios específicos, cada uno de ellos cuenta con una propuesta de rubricas, es importante utilizarlos para entender el nivel de pensamiento crítico del escolar de manera integral.
- Tercero:** Las nuevas propuestas educativas deben estar relacionadas con desarrollar el pensamiento crítico desde la práctica, permitiendo de esa manera la participación activa del estudiante. Integrar la metodología STEAM en la planificación de las actividades diarias del estudiante, es una de ellas porque permiten la integración de todas las áreas.
- Cuarto:** Aplicar la metodología STEAM favorece el fortalecimiento del pensar crítico, en sus dimensiones de razonamiento del escolar, debiéndose implementar la inclusión de las actividades que promuevan la ciencia, tecnología, el arte, las matemáticas y la ingeniería en todos los espacios del quehacer educativo.

## **VIII. PROPUESTA**

### **8.1 Priorización de los problemas**

Los bajos resultados en las evaluaciones normativas a nivel nacional e internacional, las escuelas requieren; cambios en los propósitos institucionales, cambiar los procesos de enseñanza, modificar los roles del maestro y del escolar y cambiar la el organigrama de atención a nivel institucional (Samudio et al, 2017)

### **8.2 Metodología STEAM, para fortalecer el pensamiento critico**

Proponer proyectos de mejora es una manera positiva de generar oportunidades que garantice la competitividad de los estudiantes en su entorno, de su actuar dependerá su formación integral. La innovación utiliza estrategias para garantizar la competitividad con igualdad de condiciones entre escolares. La globalización permite utilizar diversas estrategias y herramientas que permita mejorar los resultados, siendo importante para transformas la realidad educativa del País.

Esta forma de aprender, basado en la metodología STEAM, a más de ser motivador, brinda beneficios en la búsqueda de conocimientos frente a la propuesta cotidiana (Schworm & Stiller, 2019). La metodología STEAM utiliza los avances de la tecnología, para que el escolar, siendo participe de sus aprendizajes, consiga los propósitos trazados (Hsiao & Su, 2021). La metodología ofrece una ruta, que, usando entornos virtuales, videojuegos, permite que el escolar disfrute de sus aprendizajes (Fanchamps et al., 2019). Al respecto (Boorboor et al., 2013) que investigo el impacto de las tecnologías, persiste en tener siempre en cuenta la relación de la tecnología con los logros obtenidos. Independientemente de cómo se presentan los contenidos, existe áreas que presentan dificultades al relacionarlos con otras áreas como la de matemática (Cox et al., 2021).

### **8.3 Objetivos de la propuesta**

Fortalecer el pensamiento crítico en los escolares de la ciudad del Cusco

Capacitar a los docentes y directivos, sensibilizándolos sobre el enfoque de la metodología STEAM.

#### **8.4 Acciones**

Tener una cultura STEAM, requiere según (Gómez, 2019). Sensibilizar a los docentes considerando lo siguiente;

Paso 1 Tener propósitos claros considerando el bienestar individual y social.

Paso 2 definir las actividades teniendo en cuenta los aprendizajes.

- Se parte de un recojo de información diagnóstica.
- Atender la necesidad de relacionar los nuevos conocimientos con sus saberes propios.

Paso 3 revisar las actividades que mejoran el aprendizaje individual y colectivo.

- Resolver las dificultades con perseverancia
- Responder de manera razonada
- Elaborar argumentos de manera individual y en conjunto
- Presentar argumentos consistentes y permitir el razonamiento de otros
- Diseñan modelos exactos
- Utilizan herramientas tecnológicas de manera adecuada y estratégica
- Son precisos en todo momento
- Usan formatos y estructuras para resolver conflictos.
- Elaboran patrones para resolver a incógnitas propuestas

Paso 4 cambiar la realidad a través de la iniciativa y proyectos creativos basados en la ciencia, de acuerdo con los hábitos enfocados en el aprendizaje. Para lograrlo se debe.

- Promover y generar ambientes oportunos para el desarrollo de habilidades del siglo XXI, considerando para ello el trabajo cooperativo, el liderazgo y resolver conflictos inherentes a ellos.
- Fomento de actividades relacionadas con la ciencia, la ingeniería, las matemáticas, el arte y la tecnología, para desarrollar el pensamiento crítico, teniendo como sustento el currículo nacional del Perú.
- Permitir el desarrollo permanente y cíclico de los aprendizajes de las instituciones de la región Cusco

### 8.5 Presupuesto

RECURSOS Y MATERIALES	
MATERIALES	COSTOS
Audiovisuales (proyector, Ecran, equipo de sonido)	S/.500.00
Impresora	S/.150.00
USB	S/. 60.00
papelotes	S/. 10.00
plumones	S/ 30.00
Papel bond	S/.250.00
Cinta de embalaje o masking	S/ 20.00
Libros	S/. 400.00
Total	S/ 1420.00

### 8.6 Documentos de apoyo

La propuesta permite fortalecer el pensamiento crítico de los escolares, ello implica tener dominio y hacer uso de estándares, como la reflexión, el argumento y la toma de decisiones correctas (Incarroca y Nagamine, 2021), tener resultados positivos en el desarrollo del pensamiento crítico, requiere que las propuestas educativas sean adaptadas y contextualizadas desde el aula (Zuta, 2021 pág. 8) en referencia a ello (Sellars et al., 2018) manifiestan que el maestro debe considerar las actividades significativas adecuadas en interacción con el entorno, para fortalecer el pensamiento crítico en el estudiante

## 8.7 Impacto de la propuesta

### La propuesta permite:

Mejorar la interacción entre estudiantes, siendo importante para resolver los problemas.

Promover la creatividad haciendo uso de diversas estrategias.

Utilizar las tecnologías en diversos momentos, tanto para buscar información, así como para resolver problemas.

Mejorar las capacidades del escolar, motivándolos en todo momento y espacio.

Lo más trascendental de la propuesta es que puede incluirse en la planificación de las sesiones diarias, considerando;

Enfoque STEAM	Aporte del Programa Curricular Minedu Nivel Primaria
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación, para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

Sin necesidad de incluir diseños ni más argumentos.



## REFERENCIAS

- Akar, C., & Kara, M. (2020). Critical Thinking Attitude and Some Other Variables in Predicting Students' Democratic Attitudes. *International Journal of Contemporary Educational Research*. <https://doi.org/10.33200/ijcer.686662>
- Amor, R., Cabrera-Guerrero, C., Feng, Z., Gonzalez, V. & Mutch, C. (2020). Instructional mechanisms in immersive virtual reality serious games: Earthquake emergency training for children. *Journal of computer assisted Learning Wiley*, (37), 542 – 556. <https://doi.org/10.1111/jcal.12507>
- Banco Interamericano de Desarrollo BID (2021): Lineamientos para educación y proyectos financiados en América Latina.
- Banco Mundial (2018) Aprender: Para hacer realidad la promesa de la Educación. Revista. San Isidro. Lima. <https://n9.cl/tsbfi>
- Benek, I. & Akcay, B. (2022) The effects of socio-scientific STEM activities on the 21st century skills of high school students. *Participatory Educational Research* 9(2), pp. 25-52 <https://dergipark.org.tr/en/pub/per/issue/64928/892789>
- Bogner, F., Conradt, C. & Sotiriu, S. (2020). How creativity in STEAM Modules Intervenes with Self- Efficacy and Motivation. *Education Sciences*, 3(70), 1-15. <https://doi.org/10.3390/educsci10030070>
- Boorboor, B., Jafari, F. and Zarrabian, F. (2013). The study of utilization of information technology (IT) in students' scholarly achievement in smart and ordinary schools. *Advances in Environmental Biology*, 7(8) 1434 – 1442
- Bybee, R (2013), *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*, NSTA Press, Arlington, Virginia.
- Carvajal, C. T. (2020) *Uso de las TIC para el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de secundaria en el área de Ciencias sociales*. Tesis de maestría Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín-Colombia. <https://n9.cl/nbu8b>

- Chesky, N. & Wolfmayer, M. (2015). *Philosophy of STEM Education A critical Investigation*. New York: Palgrave Macmillan. doi:10.1057/9781137535467
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica Concytec. (2018). Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica - reglamento Renacyt. [https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento\\_renacyt\\_version\\_final.pdf](https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf)
- Cox, C., Fong, C., Kremer, K. & Lawson, C. (2021). Expectancy- value profiles in math and science: A person- centered approach to cross - domains motivation with academic and STEAM – related outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, 65 (1011962). <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101962>
- Deroncele-Acosta, A. (2022). Competencia epistémica: Sustentos de investigación aplicada Rutas para investigar. *Universidad Y Sociedad*, 14(1), 102-118. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2540>
- Deroncele-Acosta, A., Nagamine-Miyashiro, M., y Medina-Coronado, D. (2020 a). Bases epistemológicas y metodológicas para el abordaje del pensamiento crítico en la educación peruana. *Revista Inclusiones*, 7(Número Especial), 68-87. <https://www.revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/302>
- Deroncele-Acosta, A., Nagamine-Miyashiro, M., y Medina-Coronado, D. (2020 b). Desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Maestro y Sociedad*, 17(3), 532-546. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5220>.
- Eder, Y., Zuluaga, L. y Osorio, L. D. (2018). El desarrollo de pensamiento crítico en ciencias naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución Educativa de Pereira - Risaralda. *Diálogos Sobre Educación. Temas Actuales En Investigación Educativa*, 9(16).

- Facione, P. (2007) Competitividad: ¿qué es y por qué es importante? 13. [http://www.insightassessment.com/pdf\\_files/what&why2007.pdf](http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2007.pdf)<http://www.eduteka.org/PensamientoCriticoFacione.php>
- Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2016). Educación en cuatro dimensiones las competencias que los estudiantes necesitan. 101. [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/habilidades\\_SXXI/libros/charles-fadel-educacion-en-cuatro-dimensiones.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/habilidades_SXXI/libros/charles-fadel-educacion-en-cuatro-dimensiones.pdf)
- Fanchamps, N., Hennissen, P., Slangen, L. & Specht, M. (2019) The influence of SRA programming on algorithmic thinking and self efficacy using Lego robotics in two types of instruction. *International Journal of Technology and Design Education* 31, 203 – 222. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09559-9>
- Febres, C., María, A., Alirio, Á, y Africano, B. (2017). Las pedagogías alternativas desarrollan el pensamiento crítico. *Educere*, 21(69), 269–274.
- García, H. (2014). El pensamiento creativo en la solución de problemas dentro del aula de matemáticas.
- Gómez, L. M. (2019) ¿Cómo puede promoverse una cultura de innovación en una comunidad de aprendizaje? Fundación Universitaria Panamericana Unipanamericana. Bogotá, Colombia. <https://investigacionuptag.wordpress.com/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista M. (2020) Metodología de la investigación. Impreso en México. 6ta Edición. <https://n9.cl/l0j5h>
- Hsiao, P. & Su, C. (2021). A study on the Impact of STEAM Education for Sustainable Development Courses and its Effects on Student Motivation and Learning. *Sustainability* 2021, (13), 2 – 24. <https://doi.org/10.3390/su13073772>
- Incarroca, F. y Nagamine, M. (2021) Estrategias metodológicas para el fortalecimiento del pensamiento crítico de los estudiantes de educación

básica regular. Revista Maestro y Sociedad.  
<https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/download/5413/5079/17381>

- Kanobel, M.C. y Arce, A.S. (2019) Aula invertida en cursos de carreras STEM: motivación y desempeño académico de los estudiantes. Fundación Universitaria Panamericana Unipanamericana. Bogotá, Colombia.  
<https://investigacionuptag.wordpress.com/>
- Lee, M. F., Sohod, S. N. M., & Ab Rahman, A. (2019). Exploring the mastery level of critical thinking and problem-solving skill among the technical undergraduate. *Journal of Technical Education and Training*, 11(3), 9–14.  
<https://doi.org/10.30880/jtet.2019.11.03.002>
- Mahdi, O. R., Nassar, I. A., & Almuslamani, H. A. I. (2020). The role of using case studies method in improving students' critical thinking skills in higher education. *International Journal of Higher Education*, 9(2), 297–308.  
<https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n2p297>
- Medina, R., Machado, L. y Vivanco, G. (2018) Pensamiento crítico: Evolución y desarrollo. Fundación metropolitana fomentando la educación superior.  
<https://allspace.ucf.edu.cu/index.php/s/pEbCgdR3jELDgjA#pdfviewer>
- Miney, K. (2018). La iniciación al pensamiento crítico a través del uso de cuentos clásicos. Tesis de grado.  
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13766>.
- Ministerio de Educación del Perú. Minedu (2012). Marco de Buen Desempeño Docente. Un buen maestro cambia tu vida. Resolución Ministerial No. 0547-2012-ED, 56. <http://www.perueduca.pe/documents/60563/ce664fb7-a1dd-450d-a43d-bd8cd65b4736>
- Minte, A., & Ibagón, N. J. (2017). Pensamiento crítico: ¿competencia olvidada en la enseñanza de la historia? *Entramado*, 13(2), 186–198.  
<https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n2.26228>

- Moreno, W. E., y Velázquez, M. E. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación, 15(2). <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>
- Nold, H. (2017). Using Critical Thinking Teaching Methods to Increase Student Success: An Action Research Project. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 29(1), 17–32.
- Nussbaum, M., Barahona, C., Rodriguez, F., Guentulle, V., Lopez, F., Vazquez-Uscanga, E., & Cabezas, V. (2021). Taking critical thinking, creativity and grit online. Educational Technology Research and Development, 69(1), 201–206. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09867-1>
- Organización de las Naciones Unidas ONU (2017). Educación de calidad: por qué es importante. Un.Org, 1–6. <https://n9.cl/1krj3>
- Pande, P., Jepsen, P., Moeller, M., Mojsoska, B., Sorensen, A. & Thit, A. (2021). Long-term effectiveness of immersive VR simulations in undergraduate science learning: lessons from a media- comparison study Association for Learning Technology 29. <http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v29.2482>
- Parno, Nur'aini, D.A., Kusairi, S.& Ali, M. (2022). Impact of The STEM approach with formative assessment in PjBL on students' critical thinking skills. Journal of Physics: Conference Series 2165(1),012044. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2165/1/012044>
- Paul, R., y Elder, D. L. (2003). La mini-guía para el Pensamiento crítico Conceptos y herramientas. Pensamiento, 26.
- Paul, R., y Elder, L. (2005 a). Enfoque social y pensamiento crítico dentro del aula de clase mediado por el uso de las TIC: una propuesta didáctica alternativa. Serrano Aspilla, Nelson Andres Mora Puerta, Manuel Arcadio, 4(6), 6.

- Paul, R., y Elder, L. (2005 b). Competency standards for critical thinking. foundation for critical thinking. [https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp\\_Standards.pdf](https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf)
- Priawasana, E., Degeng, I. N. S., Utaya, S., & Kuswandi, D. (2020). An experimental analysis on the impact of elaboration learning on learning achievement and critical thinking. *Universal Journal of Educational Research*, 8(7), 3274–3279. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080757>
- Quintero, V. L., Palet, J. E. A., y Olivares, S. L. O. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del aprendizaje basado en problemas. *Psicología Escolar e Educativa*, 21(1), 65–77. <https://doi.org/10.1590/2175-3539/2015/02111072>
- Quispe, E. (2020). El aprendizaje basado en problemas y su influencia en el desarrollo del pensamiento crítico en la educación peruana. *Revista EDUCA UMCH*, 18(2), 541–550. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2362/4806>
- Rappoport, S., Rodriguez, M. S. y Bresanello, B. (2020). Enseñar en tiempos del Covid-19 Una guía teórico-práctica para docentes. <http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp>
- Renatovna, A. G., & Renatovna, A. S. (2021.). Journal of critical reviews developing critical thinking on elementary class pupils is the most important factor for preparing social relationship (Vol. 7).
- Ritz, J.M. & Fan, SC. (2015), STEM and technology education: international state-of-the-art, *International Journal of Technology and Design Education*, November 2015, Volume 25, Issue 4, pp 429–451.
- Ruiz, F. (2017). Diseño de proyectos STEAM a partir del curriculum actual de Educación Primaria utilizando Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje cooperativo, Flipped classroom y Robótica Educativa. Valencia: Universidad CEU Cardenal Herrera. Obtenido de <http://dspace.ceu.es/handle/10637/8739>:

- Saavedra, L. M. (2020). Nivel de pensamiento crítico en los estudiantes de lengua y literatura de la Universidad nacional de Piura y propuesta didáctica pensacrit para desarrollarlo. Tesis de Maestría en Educación. <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2101>
- Salazar, R. (2020) Pensamiento crítico y rendimiento académico en estudiantes del curso de Realidad Nacional e Internacional de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión-2018. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/7816>
- Samudio, I., Castro, D., Gómez, L. y Osorio, J. (2017). La virtualidad y los cambios de rol en el aprendizaje. Recuperado de: <https://lasnotasdeclasedemarcelagomez.blogspot.com/2017/01/?m=0>
- Sánchez-Sánchez, H. (2019). Organización de los Estados Americanos. Código de Derecho Internacional Tomo I, Cidi, 300–330. <https://doi.org/10.2307/j.ctvm7bb4n.15>
- Schworm, S. & Stiller, K. (2019). Game- Based Learning of the Structure and Functioning of Body Cells in a Foreign Language: Effects on Motivation, Cognitive Load, and Performance. *Frontiers in Education* 4(18). <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00018>
- Sellars, M., Fakirmohammad, R., Bui, L., Fishetti, J., Niyozov, S., Reynolds, R., Thapliyal, N., Liu-Smith, Y. L., & Ali, N. (2018). Conversations on critical thinking: Can critical thinking find its way forward as the skill set and mindset of the century? *Education Sciences*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/educsci8040205>
- Shaw, R. D. (2014). How Critical Is Critical Thinking. *Music Educators Journal*, 101(2), 66. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0027432114544376>
- Siemens, G (2004) Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. Traducción: Diego E. Leal Fonseca1 (diego@diegoleal.org) 7 de febrero de

2007. <https://es.scribd.com/doc/201419/Conectivismo-una-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital>

Sutarto, Prihatin, J., Hariyadi, S. & Wicaksono, I. (2021) Development of student worksheets based on the STEM approach to improve students' critical thinking skills. *Journal of Physics: Serie de conferencias* 2104 (1) ,012009. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2104/1/012009>

Tamayo, O. E., Zona, R., y Loaiza, Y. E. (2015). Pensamiento Crítico en la Educación. Algunas categorías centrales para su estudio. 11(2), 111–133. [http://190.15.17.25/latinoamericana/downloads/Latinoamericana11\(2\)\\_6.pdf](http://190.15.17.25/latinoamericana/downloads/Latinoamericana11(2)_6.pdf)

Tapia, F. (2011) Las técnicas y los instrumentos de evaluación. México: Universidad de Sonora.

Tenreiro, C., & Vieira, R. M. (2021). Promoting critical and creative thinking in science teaching: Educational proposals and their contributions in Portuguese students. *Investigacoes Em Ensino de Ciencias*, 26(1), 70–84. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2021v26n1p70>

Unidad de Medición de la Calidad UMC. (2019) ¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes? Sicrece. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/06/DRE-San-Martín-2016-Marzo-2019.pdf>

Valderrama, S. (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. (5ta. Ed.). Editorial San Marcos.

Wannapiroon, N. & Pimdee, P. (2022) Thai undergraduate science, technology, engineering, arts, and math (STEAM) creative thinking and innovation skill development: a conceptual model using a digital virtual classroom learning environment. *Education and Information Technologies* 27(4), pp. 5689-5716. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-021-10849-w>

Whittset, S. (2013) Research experiences for teachers can enhance the teaching of science en Jenkins, L y Spuck, T. Ed (2014), *Einstein Fellows: Best Practices in STEM Education*, Peter Langdon Publishing, Nueva York



- Yakman, G. (2008) Steam Education: an overview of creating a model of integrative education. En M.J. de Vries (Ed) PATT-17 and PATT-19 proceedings (pp.335-cas358). Reston, V.A.
- Yılmaz, N., & Tabak, S. (2019). The effect of argumentation-based social studies teaching on academic achievement, attitude and critical thinking tendencies of students. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 12(2), 213–222. <https://doi.org/10.26822/iejee.2019257669>
- Zambrano, B. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en docentes universitarios. Una mirada cualitativa. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 1(44), 238-252–252.
- Zona-López, R. y Giraldo-Márquez, D. (2017). Resolución De Problemas: Escenario del pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 13(2), 122–150. <https://doi.org/10.17151/rlee.2017.13.2.8>
- Zuta, L, (2021) Reflexiones sobre estrategias para fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes. *Revista Maestro y Sociedad*. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/download/5447/5147>

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Matriz de consistencia de la Tesis

### Metodología del enfoque STEAM para fortalecer el pensamiento crítico en estudiantes del quinto ciclo de una institución educativa del Cusco – 2022

Problemas	Objetivos	Variables e indicadores
<b>Problema General:</b>	<b>Objetivo general:</b>	<b>Variable dependiente: Pensamiento Crítico de los estudiantes del quinto ciclo</b>
		Dimensiones
		propósitos
		preguntas
		información
		inferencias
		suposiciones
		conceptos
		consecuencias
		puntos de vista
¿Cuál es la eficacia de la metodología del enfoque STEAM en el fortalecimiento del pensamiento crítico en escolares del quinto ciclo?	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variable Independiente: enfoque STEAM</b>
		<b>Dimensiones</b>
	i) Determinar la eficacia de la metodología del método STEAM en el fortalecimiento de las dimensiones del pensamiento crítico; los propósitos, preguntas, información, inferencias, suposiciones, conceptos, consecuencias y puntos de vista de los escolares del V ciclo	Ciencias
		Tecnología
		Ingeniería
		Artes y
		Matemática
<b>Diseño de investigación:</b>		<b>Técnicas e instrumentos:</b>
Enfoque: Cuantitativo		Técnicas: Cuestionario
Tipo: Aplicada		Instrumentos:
Método:		Cuestionario de preguntas
Diseño: dos grupos (uno de aplicación y otro de control)		

## Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables

### Definición operacional de la variable dependiente Pensamiento Crítico

Richard Paul y Linda Elder – 2005

Dimensiones	Indicadores	Ítem	Rubrica	Valor			
Propósitos	Buscan comprender el porqué; los propósitos, metas y objetivos que sean claros, razonables y justos. Identifican propósitos que no son claros, que son inconsistentes, irreales e injustos	Explican utilizando sus palabras (claramente y con precisión) el propósito de la sesión.	No menciona el propósito de la sesión	0			
			Menciona con sus palabras lo que entendió en la sesión	1			
			Explica con sus palabras el propósito de la sesión	2			
			Explica de manera clara y con precisión el propósito de la sesión	3			
		Identifican cuando el u otros estudiantes se desvían del propósito sobre el que se está tratando, y proponen acciones para retornar hacia el propósito	No identifica el propósito de la sesión	0			
			Propone actividades para resolver las preguntas	1			
			Identifica cuando sus compañeros se desvían del propósito	2			
			Identifica cuando sus compañeros se desvían del propósito y sugiere centrarse en el propósito	3			
			Preguntas	Buscan un claro entendimiento de la pregunta principal que tratan de responder. Formulan sus preguntas de manera clara y precisa.	Responden a las preguntas con sus propias palabras (de manera clara y precisa) ya sea en una lección, de un capítulo, tarea, etc.	No responde a las preguntas planteadas	0
						Responde a preguntas de baja complejidad	1
Responde con precisión a algunas de las preguntas	2						
Responde con precisión todas las preguntas planteadas.	3						
Distinguen las preguntas importantes de las menos importantes, las relevantes de las irrelevantes.	No identifica las preguntas importantes de la sesión	0					
	Responde con otra pregunta a la pregunta	1					
	Reconoce las preguntas importantes de las menos importantes de la sesión.	2					
	Distingue las preguntas importantes de las menos importantes de la sesión.	3					
	Información	Buscan información importante a las preguntas que están intentado responder, a los problemas que están tratando de solucionar o a los asuntos que están intentando resolver. Analizan, evalúan la información y sacan sus propias conclusiones.			Buscan información importante a las preguntas que están intentado responder, a los problemas que están tratando de solucionar o a los asuntos que están intentando resolver	No identifica la información importante	0
						Menciona con sus palabras alguna información importante	1
Expresa con sus palabras la información importante de la sesión			2				
Expresa con claridad y precisión la información importante de la sesión.			3				
Inferencias	Buscan un claro entendimiento de	Enuncian, detallan y realizan inferencias	No realiza inferencias al momento de utilizar	0			

	las inferencias debiendo ser claros, lógicos, justificados y razonables. Evalúan hasta dónde los demás razonan arribando hacia inferencias y conclusiones lógicas.	al momento de decodificar los mensajes	de información.	
			Realiza algunas inferencias.	1
			Realiza inferencias para sacar conclusiones	2
				3
			Enuncian y detallan inferencias en todo momento	
Suposiciones	Buscan una clara comprensión de las suposiciones que están haciendo (y de las suposiciones que se encuentran detrás del pensamiento de los demás). Son capaces de distinguir entre las suposiciones que son justificables en contexto, de aquellas que no lo son.	Identifican los conceptos e ideas clave que usan al desarrollar las sesiones.	No reacciona cuando escucha opiniones equivocadas	0
			Reacciona cuando escucha opiniones equivocadas	1
			Reacciona cuando escucha posiciones o tendencias equivocadas	2
			Reacciona y justifica manifestando su posición, cuando escucha prejuicios o tendencias equivocadas	3
Conceptos	Buscan información sobre los conceptos e ideas que forman su razonamiento, comprenden el rol poderoso de los conceptos en el pensamiento humano.	Entienden que la gente puede variar sus puntos de vista, especialmente en aquellos temas que son controversiales.	No identifica la idea principal en la información que utiliza	0
			Identifica la idea principal de alguna información que utiliza	1
			Identifica la idea principal de la información que utiliza	2
			Demuestra dominio para identificar la idea principal de la información que utiliza	3
Implicancias/consecuencias	Buscan un claro entendimiento de las implicaciones de su pensamiento y de las consecuencias de su comportamiento; piensan con detenimiento en las implicaciones de su comportamiento antes de hacerlo.	Expresan sobre las consecuencias más importantes de su razonamiento y comportamiento	No menciona las consecuencias de su actuar	0
			Menciona las consecuencias positivas de su comportamiento	1
			Menciona las consecuencias positivas y negativas de su comportamiento	2
			Menciona y evalúa sobre las consecuencias de su proceder	3
Puntos de vista	Buscan un claro entendimiento de los puntos de vista pertinentes al asunto que están desarrollando.	Reaccionan cuando manifiestan estereotipos, prejuicios, tendencias y distorsiones en su razonamiento	No menciona su punto de vista.	0
			Menciona su punto de vista.	1
			Entiende que sus compañeros pueden variar su punto de vista	2
			Considera que sus compañeros pueden cambiar de opinión cuando son controversiales	3

### **Anexo 3. Instrumento/s de recolección de datos**

#### **Ficha técnica de la ficha de cuestionario para medir el fortalecimiento del pensamiento crítico**

##### **CUESTIONARIO DE PREGUNTAS**

###### **Querido estudiante**

Queremos que tu aprendizaje nunca se detenga. Por favor, responde a este cuestionario, para que podamos tomar las medidas para mejorar y aumentar tu experiencia de aprendizaje.

¡Esto no es una prueba!, contesta cada pregunta con sinceridad y explica lo que sea necesario.

1. Explica con tus palabras ¿Cuál fue el propósito de la sesión?

.....  
.....  
.....

2. Durante el desarrollo de la sesión se hablaron de otros temas

.....  
.....  
.....

3. Qué preguntas se hizo al momento de desarrollar la sesión.

.....  
.....  
.....

4. De las preguntas que hizo la maestra o maestro menciona ¿Qué pregunta o preguntas tenían relación con el propósito de la sesión?

.....  
.....

5. Para responder a las preguntas en donde buscaste información. Marca la respuesta o respuestas de los medios que utilizaste.

- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| a) Cuadernos de trabajo | b) Libros |
| c) Internet             | d) Otros  |

Si marcaste otros, menciona el medio que utilizaste; .....

6. Antes de buscar información para responder la pregunta principal, que ideas tenías al respecto.

.....  
.....  
.....

7. Encontraste información necesaria para responder de manera apropiada a las preguntas.

a) si

b) No

8. La información que encontraste te hizo confirmar tu idea o te permitió reflexionar y cambiar de opinión.

.....  
.....  
.....

9. Al momento de responder a las preguntas, decidir que material utilizar, donde buscar información, ilustrar, graficar los resultados y otros, ya sea de manera individual o grupal. La decisión que tomaron les permitió lograr responder las interrogantes y lograr el propósito.

.....  
.....  
.....

10. Qué opinas de las suposiciones que se hacen al momento de resolver las preguntas, ejemplo, no se dibujar, no puedo.

.....  
.....

Gracias por tus respuestas

#### Anexo 4. Validación de instrumentos

Nombre del instrumento	Cuestionario de preguntas.
Autor	Richard Paul y Linda Elder (2005)
Adaptado por	Freddy Efraín Incarroca Churata
Objetivo	Determinar la eficacia del programa de estrategias metodológicas del enfoque STEAM en el fortalecimiento de pensamiento crítico en los estudiantes del quinto ciclo
Aplicación	En estudiantes de la IE de iguales características a la Institución Educativa a aplicar.
Duración	90 minutos por sesión.
Recursos logísticos	Patrones de competencias para el pensamiento crítico (2005)
Validez	Validada por juicio de expertos (5 Doctores en Educación)
confiabilidad	Se aplico el instrumento a 20 estudiantes teniendo los siguientes resultados en el nivel de pensamiento crítico. Alfa de Cronbach = 0.93623



## Anexo 5. Escaneos de los certificados de los instrumentos



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

Nº	DIMENSIONES / ítem	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1 Propósitos</b>							
1	Explican utilizando sus palabras (claramente y con precisión) el propósito de la sesión.	X		X		X		
2	Identifican cuando el u otros estudiantes se desvían del propósito sobre el que se está tratando, y proponen acciones para retomar hacia el propósito.	X		X		X		
	<b>Dimensión 2 Preguntas</b>							
1	Responden a las preguntas con sus propias palabras (de manera clara y precisa) ya sea en una lección, de un capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Distinguen las preguntas importantes de las menos importantes, las relevantes de las irrelevantes.	X		X		X		
	<b>Dimensión 3 Información</b>							
1	Expresan con sus propias palabras (de manera clara y precisa) la información más importante en una discusión, capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Sacan sus conclusiones apoyados por hechos y por un razonamiento reflexivo.	X		X		X		
	<b>Dimensión 4 Inferencias</b>							
1	Enuncian, detallan y realizan inferencias al momento de decodificar los mensajes	X		X		X		
2	Distinguen la diferencia entre las inferencias y las conclusiones	X		X		X		
	<b>Dimensión 5 Suposiciones</b>							
1	Identifican correctamente sus propias suposiciones, así como las de los demás	X		X		X		
2	Reaccionan cuando manifiestan estereotipos, prejuicios, tendencias y distorsiones en su razonamiento	X		X		X		
	<b>Dimensión 6 Conceptos</b>							
1	Identifican los conceptos e ideas clave que usan al desarrollar las sesiones.	X		X		X		
	<b>Dimensión 7 Implicancias y consecuencias</b>							
1	Identifican las consecuencias más importantes de su razonamiento y comportamiento	X		X		X		
2	Toman en cuenta las implicaciones tanto negativas como positivas (de su propio pensamiento o comportamiento, o del pensamiento o comportamiento de los demás).	X		X		X		
	<b>Dimensión 8 Puntos de vista</b>							
1	Entienden que la gente puede variar sus puntos de vista, especialmente en aquellos temas que son controversiales	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Los ítems están elaborados de forma pertinente y permitirán recoger información consistente y coherente.

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dra. Toribia Panihuara Enríquez      **DNI:** 24464486

**Especialidad del validador:** Educación Primaria

<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

Cusco 30 de diciembre del 2021



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO**

N°	DIMENSIONES / ítem	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1 Propósitos</b>								
1	Los estudiantes explican con sus propias palabras (claramente y con precisión) el propósito de la sesión.	X		X		X		
2	Los estudiantes notan cuando ellos u otros estudiantes se desvían del propósito sobre el que se está tratando, y retoman el pensamiento nuevamente hacia el propósito.	X		X		X		
<b>Dimensión 2 Preguntas</b>								
1	Los estudiantes expresan la pregunta en cuestión con sus propias palabras (de manera clara y precisa) ya sea en una lección, de un capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Los estudiantes distinguen las preguntas importantes de las triviales, las relevantes de las irrelevantes.	X		X		X		
<b>Dimensión 3 Información</b>								
1	Los estudiantes expresan con sus propias palabras (de manera clara y precisa) la información más importante (en una discusión, capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Los estudiantes sacan conclusiones solo en la medida que esas conclusiones sean apoyadas por hechos y por un razonamiento sensato.	X		X		X		
<b>Dimensión 4 Inferencias</b>								
1	Los estudiantes enuncian, detallan y ejemplifican el significado de una inferencia.	X		X		X		
2	Los estudiantes distinguen entre las inferencias y las conclusiones.	X		X		X		
<b>Dimensión 5 Suposiciones</b>								
1	Los estudiantes identifican correctamente sus propias suposiciones, así como las de los demás.	X		X		X		
2	Los estudiantes están conscientes de la tendencia natural de los humanos en emplear estereotipos, prejuicios, tendencias y distorsiones en su razonamiento.	X		X		X		
<b>Dimensión 6 Conceptos</b>								
1	Los estudiantes identifican los conceptos e ideas clave que usan y que otros usan.	X		X		X		
<b>Dimensión 7 Implicancias y consecuencias</b>								
1	Los estudiantes identifican las implicaciones y consecuencias más importantes de su razonamiento y comportamiento.	X		X		X		
2	Los estudiantes consideran las implicaciones tanto negativas como positivas (de su propio pensamiento o comportamiento, o del pensamiento o comportamiento de los demás).	X		X		X		
<b>Dimensión 8 Puntos de vista</b>								
1	Los estudiantes demuestran estar conscientes que la gente puede variar significativamente en sus puntos de vista, especialmente en aquellos temas que son controversiales.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Muñoz Conde, Maribel ..... DNI: 23956159 .....

 Especialidad del validador: Educación .....

<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

30 de diciembre del 2021



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO**

N°	DIMENSIONES / ítem	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1 Propósitos</b>								
1	Explican utilizando sus palabras (claramente y con precisión) el propósito de la sesión.	X		X		X		
2	Identifican cuando el u otros estudiantes se desvían del propósito sobre el que se está tratando, y proponen acciones para retomar hacia el propósito	X		X		X		
<b>Dimensión 2 Preguntas</b>								
1	Responden a las preguntas con sus propias palabras (de manera clara y precisa) ya sea en una lección, de un capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Distincuen las preguntas importantes de las menos importantes, las relevantes de las irrelevantes.	X		X		X		
<b>Dimensión 3 Preguntas</b>								
1	Expresan con sus propias palabras (de manera clara y precisa) la información más importante en una discusión, capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Sacan sus conclusiones apoyados por hechos y por un razonamiento reflexivo.	X		X		X		
<b>Dimensión 4 Inferencias</b>								
1	Enuncian, detallan y realizan inferencias al momento de decodificar los mensajes	X		X		X		
2	Distincuen la diferencia entre las inferencias y las conclusiones	X		X		X		
<b>Dimensión 5 Suposiciones</b>								
1	Identifican correctamente sus propias suposiciones, así como las de los demás	X		X		X		
2	Reaccionan cuando manifiestan estereotipos, prejuicios, tendencias y distorsiones en su razonamiento	X		X		X		
<b>Dimensión 6 Conceptos</b>								
1	Identifican los conceptos e ideas clave que usan al desarrollar las sesiones.	X		X		X		
<b>Dimensión 7 Implicancias y consecuencias</b>								
1	Identifican las consecuencias más importantes de su razonamiento y comportamiento	X		X		X		
2	Toman en cuenta las implicaciones tanto negativas como positivas (de su propio pensamiento o comportamiento, o del pensamiento o comportamiento de los demás).	X		X		X		
<b>Dimensión 8 Puntos de vista</b>								
1	Entienden que la gente puede variar sus puntos de vista, especialmente en aquellos temas que son controversiales	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Wilma Cárdenas Arroya ..... DNI: 23923929 .....

Especialidad del validador: Educación .....

<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


 Cusco, 30 de diciembre del 2021  
 UGEL CUSCO  
 Dr. Wilma Cárdenas Arroya  
 SUB DIRECTORA

Firma del Experto Informante.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO

N°	DIMENSIONES / ítem	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1 Propósitos</b> Los estudiantes explican con sus propias palabras (claramente y con precisión) el propósito de la sesión.	X		X		X		
2	Los estudiantes notan cuando ellos u otros estudiantes se desvían del propósito sobre el que se está tratando, y retornan el pensamiento nuevamente hacia el propósito.	X		X		X		
	<b>Dimensión 2 Preguntas</b>							
1	Los estudiantes expresan la pregunta en cuestión con sus propias palabras (de manera clara y precisa) ya sea en una lección, de un capítulo, tarea, etc.	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Los estudiantes distinguen las preguntas importantes de las triviales, las relevantes de las irrelevantes.	X		X		X		
	<b>Dimensión 3 Información</b>							
1	Los estudiantes expresan con sus propias palabras (de manera clara y precisa) la información más importante (en una discusión, capítulo, tarea, etc)	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Los estudiantes sacan conclusiones solo en la medida que esas conclusiones sean apoyadas por hechos y por un razonamiento sensato	X		X		X		
	<b>Dimensión 4 Inferencias</b>							
1	Los estudiantes enuncian, detallan y ejemplifican el significado de una inferencia	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Los estudiantes distinguen entre las inferencias y las conclusiones	X		X		X		
	<b>Dimensión 5 Suposiciones</b>							
1	Los estudiantes identifican correctamente sus propias suposiciones, así como las de los demás	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Los estudiantes están conscientes de la tendencia natural de los humanos en emplear estereotipos, prejuicios, tendencias y distorsiones en su razonamiento	X		X		X		
	<b>Dimensión 6 Conceptos</b>							
1	Los estudiantes identifican los conceptos e ideas clave que usan y que otros usan.	Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Dimensión 7 Implicancias y consecuencias</b>							
1	Los estudiantes identifican las implicaciones y consecuencias más importantes de su razonamiento y comportamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Los estudiantes consideran las implicaciones tanto negativas como positivas (de su propio pensamiento o comportamiento, o del pensamiento o comportamiento de los demás).	X		X		X		
	<b>Dimensión 8 Puntos de vista</b>							
1	Los estudiantes demuestran estar conscientes que la gente puede variar significativamente en sus puntos de vista, especialmente en aquellos temas que son controversiales.	Si	No	Si	No	Si	No	
		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Fela Vera Ayde

DNI: 23888450

Especialidad del validador: .....

<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

30 de diciembre del 2021



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO**

N°	DIMENSIONES / ítem	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1 Propósitos</b>								
1	Los estudiantes explican con sus propias palabras (claramente y con precisión) el propósito de la sesión.	X		X		X		
2	Los estudiantes notan cuando ellos u otros estudiantes se desvían del propósito sobre el que se está tratando, y retornan el pensamiento nuevamente hacia el propósito	X		X		X		
<b>Dimensión 2 Preguntas</b>								
1	Los estudiantes expresan la pregunta en cuestión con sus propias palabras (de manera clara y precisa) ya sea en una lección, de un capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Los estudiantes distinguen las preguntas importantes de las triviales, las relevantes de las irrelevantes.	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Dimensión 3 Información</b>								
1	Los estudiantes expresan con sus propias palabras (de manera clara y precisa) la información más importante (en una discusión, capítulo, tarea, etc)	X		X		X		
2	Los estudiantes sacan conclusiones solo en la medida que esas conclusiones sean apoyadas por hechos y por un razonamiento sensato	X		X		X		
<b>Dimensión 4 Inferencias</b>								
1	Los estudiantes enuncian, detallan y ejemplifican el significado de una inferencia	X		X		X		
2	Los estudiantes distinguen entre las inferencias y las conclusiones	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Dimensión 5 Suposiciones</b>								
1	Los estudiantes identifican correctamente sus propias suposiciones, así como las de los demás	X		X		X		
2	Los estudiantes están conscientes de la tendencia natural de los humanos en emplear estereotipos, prejuicios, tendencias y distorsiones en su razonamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Dimensión 6 Conceptos</b>								
1	Los estudiantes identifican los conceptos e ideas clave que usan y que otros usan.	X		X		X		
<b>Dimensión 7 Implicancias y consecuencias</b>								
1	Los estudiantes identifican las implicaciones y consecuencias más importantes de su razonamiento y comportamiento	X		X		X		
2	Los estudiantes consideran las implicaciones tanto negativas como positivas (de su propio pensamiento o comportamiento, o del pensamiento o comportamiento de los demás).	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Dimensión 8 Puntos de vista</b>								
1	Los estudiantes demuestran estar conscientes que la gente puede variar significativamente en sus puntos de vista, especialmente en aquellos temas que son controversiales.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Ezela Vera Ayde

 DNI: 23888450

Especialidad del validador: \_\_\_\_\_

30 de diciembre del 2021

<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



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO**

N°	DIMENSIONES / item	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1 Propósitos</b>								
1	Los estudiantes explican con sus propias palabras (claramente y con precisión) el propósito de la sesión.	X		X		X		
2	Los estudiantes notan cuando ellos u otros estudiantes se desvían del propósito sobre el que se está tratando, y retornan el pensamiento nuevamente hacia el propósito.	X		X		X		
<b>Dimensión 2 Preguntas</b>								
1	Los estudiantes expresan la pregunta en cuestión con sus propias palabras (de manera clara y precisa) ya sea en una lección, de un capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Los estudiantes distinguen las preguntas importantes de las triviales, las relevantes de las irrelevantes.	X		X		X		
<b>Dimensión 3 Información</b>								
1	Los estudiantes expresan con sus propias palabras (de manera clara y precisa) la información más importante (en una discusión, capítulo, tarea, etc.	X		X		X		
2	Los estudiantes sacan conclusiones solo en la medida que esas conclusiones sean apoyadas por hechos y por un razonamiento sensato.	X		X		X		
<b>Dimensión 4 Inferencias</b>								
1	Los estudiantes enuncian, detallan y ejemplifican el significado de una inferencia.	X		X		X		
2	Los estudiantes distinguen entre las inferencias y las conclusiones.	X		X		X		
<b>Dimensión 5 Suposiciones</b>								
1	Los estudiantes identifican correctamente sus propias suposiciones, así como las de los demás.	X		X		X		
2	Los estudiantes están conscientes de la tendencia natural de los humanos en emplear estereotipos, prejuicios, tendencias y distorsiones en su razonamiento.	X		X		X		
<b>Dimensión 6 Conceptos</b>								
1	Los estudiantes identifican los conceptos e ideas clave que usan y que otros usan.	X		X		X		
<b>Dimensión 7 Implicancias y consecuencias</b>								
1	Los estudiantes identifican las implicaciones y consecuencias más importantes de su razonamiento y comportamiento.	X		X		X		
2	Los estudiantes consideran las implicaciones tanto negativas como positivas (de su propio pensamiento o comportamiento, o del pensamiento o comportamiento de los demás).	X		X		X		
<b>Dimensión 8 Puntos de vista</b>								
1	Los estudiantes demuestran estar conscientes que la gente puede variar significativamente en sus puntos de vista, especialmente en aquellos temas que son controversiales.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Muñoz Corde, Magda Elena ..... DNI: 23989028 .....

 Especialidad del validador: Educación .....

<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

30 de diciembre del 2021

 \_\_\_\_\_  
*(Firma)*

## PROGRAMA DE LA METODOLOGIA STEAM

### FICHA N 01

#### DATOS INFORMATIVOS:

- Institución educativa:
- Director: Fecha:
- Docente:
- Grado: 6 Sección: C
- Ficha de aplicación:

Título de la sesión

**EL DIALOGO COMO PARTE DE NUESTRA VIDA**

#### Propósitos de aprendizaje

Área	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
Comunicación	<p><b>Se comunica oralmente en su lengua materna.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene información del texto oral</li> </ul>	<p>Recupera información explícita de textos orales que escucha seleccionando datos específicos. Integra esta información cuando es dicha en distintos momentos y por distintos interlocutores en textos que incluyen expresiones con sentido figurado, y vocabulario que incluye sinónimos y términos propios de los campos del saber.</p>	<p>Escucha, hace preguntas y participa en un diálogo y/o conversación expresando sus experiencias con vocabulario adecuado y opinando como hablante y oyente.</p>

#### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

#### Secuencia didáctica de la sesión

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo a los niños y niñas se les da la bienvenida.</li> <li>• Los invitamos a participar en una dinámica de presentación en la que dirán su nombre.</li> <li>• Pregunta: ¿cómo se han sentido al participar en esta dinámica?, ¿hay un nuevo compañero</li> </ul>	

- o compañera en el aula?, ¿cómo se llama?
- Expresa lo que van a aprender en este año, diles que seguirán leyendo y escribiendo nuevos textos además de los cuentos, canciones, instructivos, afiches, etc.
- Cada uno participará en entrevistas para que expresen sus ideas a través del diálogo y exposiciones.
- **Comunica el propósito de la sesión:** diciéndoles que como recién se reencuentran después de varios meses, dialogarán sobre lo que hicieron en sus vacaciones y acerca de lo que esperan aprender este año escolar
- Anota lo que te dicen en un papelote o la pizarra.

<b>Desarrollo</b>	<b>Tiempo aproximado: 70 min</b>
-------------------	----------------------------------

- Observan una imagen, respecto a la dinámica inicial.
- Responden las siguientes interrogantes: ¿Han escrito sus cualidades correctamente? ¿Qué tipo de lenguaje emplean en su comunicación? ¿Qué tipo de conversación es? ¿Qué es una conversación espontánea?, ¿Qué es una conversación preparada?, ¿Sabes comunicarte correctamente?
- Analizamos con los estudiantes la situación de comunicación y planificamos con ellos el contenido de la conversación. ¿Cuál es el propósito de nuestra conversación? ¿Quiénes serán los participantes de la conversación?; ¿Sobre qué vamos a conversar?; ¿Cómo lograremos mantener el hilo de la conversación?
- Establecemos con los estudiantes la forma cómo se organizarán para el diálogo en parejas y para la conversación en grupos de cuatro.
- Recordamos que al conversar deben pensar en cómo van a iniciar su participación, qué van a decir primero, de qué manera van a introducir el tema, cómo se deben expresar (de manera clara y con oraciones completas).
- Se indica que, como oyentes, presten atención a las ideas que expresan sus compañeros. Indicamos que dialogarán sobre las actividades realizadas en sus vacaciones,

**Durante la conversación**

- Forma grupos de cuatro integrantes y se pide que se sienten en círculos para que puedan establecer contacto visual al conversar, que elijan un representante del grupo que dé la palabra, que establezcan los turnos de participación y se centren en el tema de la conversación.
- Se organiza una conversación entre compañeros acerca de las actividades que realizaron durante las vacaciones. Distinguen el registro formal e informal.
- Se recuerda que durante la conversación deben realizar cumplir diferentes normas.
- **Después de la conversación**
- Se pregunta lo siguiente: ¿La conversación fue constructiva?, ¿Por qué?, ¿Qué habilidades creen que debemos mejorar para presentar nuestras ideas y conversar más fluidamente?; ¿Cómo fue la participación de los miembros del grupo?
- Observan el video referente al dialogo Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=v5LThVYwJZA>
- Presentan el concepto de diálogo y conversación con ingenio y creatividad.
- Se explica la diferencia entre los tipos de diálogo: Espontánea y preparada.
- A través de un organizador visual se explica la estructura de una conversación.
- Cuantifica las palabras de los tipos de Diálogo, reflexiona sobre ello
- Proponen un título a la situación elegida y escriben en sus cuadernos un diálogo con vocabulario adecuado.

<b>Cierre</b>	<b>Tiempo aproximado: 10 min</b>
---------------	----------------------------------

- Metacognición: ¿Qué aprendimos? ¿cómo lo aprendimos? ¿para qué nos servirá?
- Se evalúa a través de una lista de cotejo



Como actividad de extensión elaboran una conversación entre estudiantes y docentes.

### **Reflexión**

El docente responde las siguientes preguntas: ¿Logramos que los estudiantes participen adecuadamente en diálogos o conversaciones? ¿Qué dificultades tuve con mis estudiantes? ¿Qué deben mejorar?

## FICHA N° 02

### DATOS INFORMATIVOS:

- **Institución educativa:**
- **Director:** **Fecha:**
- **Docente:**
- **Grado: 6 Sección: C**
- **Ficha de aplicación:**

Título de la sesión

**DE QUE MANERA MANIFESTAMOS NUESTRAS ANECDOTAS**

### Propósitos de aprendizaje

Área	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
<b>Comunicación.</b>	<b>Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene información del texto escrito</li> </ul>	Identifica información explícita, relevante y complementaria que se encuentra en distintas partes del texto. Selecciona datos específicos e integra información explícita cuando se encuentra en distintas partes del texto, o al realizar una lectura intertextual de diversos tipos de textos con varios elementos complejos en su estructura, así como con vocabulario variado, de acuerdo a las temáticas abordadas.	Escribe una anécdota narrando sus experiencias y adecúa el texto al propósito, destinatario, estructura y características para presentarlo colectivamente en un cuaderno de vida del aula.
	<b>Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada</li> </ul>	Adecúa el texto a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo, el tipo textual y algunas características del género discursivo, así como el formato y el soporte. Mantiene el registro formal e informal; para ello, se adapta a los destinatarios y selecciona algunas fuentes de información complementaria.	

### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables

cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

## Secuencia didáctica de la sesión

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"><li>- Saludamos amablemente a los estudiantes.</li><li>- Se les pregunta: ¿Recuerdan algo gracioso o curioso que les haya ocurrido?; ¿Se lo contaron a alguien?; ¿De qué formas se puede contar? (oral o escrita); ¿Cómo podríamos hacer para compartir esa experiencia que nos ocurrió con otras personas?</li><li>- Se rescatan los saberes previos: ¿Qué es una anécdota? ¿conoces las partes de la anécdota? ¿Qué tipo de texto es la anécdota? ¿Han escrito alguna?</li><li>- Se plantea el conflicto cognitivo: ¿Qué características encuentras en este tipo de texto?</li><li>- Se comunica el propósito de la sesión: Hoy van a escribir sus anécdotas</li><li>- Establecen normas de convivencia:</li></ul>	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cuando los estudiantes narraron sus anécdotas. respondieron a las preguntas: ¿Qué sucedió?; ¿Cuándo sucedió?; ¿Dónde sucedió?; ¿A quién le sucedió?</li><li>- Observan el video del siguiente enlace <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DKTFXPRyARI">https://www.youtube.com/watch?v=DKTFXPRyARI</a></li><li>- Buscan información acerca del tema en textos, multimedia y otros.</li><li>- Se pega en la pizarra una anécdota, de manera ingeniosa, para que lo lean entre todos.</li><li>- Preguntamos a los estudiantes lo siguiente: ¿Qué ven?; ¿Cómo está escrita?; ¿Qué tipo de texto será?; ¿Cómo lo saben?; ¿Tiene párrafos?; ¿Hay inicio y secuencia en los hechos?; ¿Hay un problema o situación de conflicto?; ¿Cómo termina?</li><li>- Se pueden contabilizar, habrá diferencias.</li><li>- <b>Planificación</b></li><li>- <b>En grupos pequeños</b></li><li>- Se forman grupos y pedimos que elaboren en un papelote un mapa de ideas sobre la anécdota. Pueden usar un esquema.</li><li>- Pedimos que compartan sus respuestas colocando todos los papelotes en las paredes.</li><li>- <b>En grupo clase</b></li><li>- Antes de empezar, comentamos a los estudiantes que primero se debe hacer una planificación de manera organizada. Para ello, pueden usar un cuadro.</li><li>- <b>Textualización</b></li><li>- <b>De manera individual</b></li><li>- Se pide a los niños y a las niñas que elaboren el primer borrador escrito de su anécdota, teniendo cuidado de escribir con orden las ideas y considerando la estructura del texto (inicio, nudo y final).</li><li>- Se recuerda que en lo que se refiere a la ortografía y la puntuación básica deben aplicar los conocimientos que trabajaron el año anterior (mayúsculas, puntos, signos de admiración).</li><li>- Comentamos con los estudiantes que cada una de sus anécdotas formará parte de un cuaderno de vida del grupo o portafolio de experiencias, el cual se seguirá llenando con las anécdotas que irán viviendo como aula, ya sea dentro de la escuela o fuera de ella, en paseos, salidas, cumpleaños, etc.</li><li>- Indicamos que van a editar sus anécdotas, y que para ello deben escribir al pie de cada anécdota el nombre del que lo escribió (autoría), además de acompañarla con un dibujo.</li></ul>	
Cierre	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"><li>- Recordamos junto con los niños y las niñas las actividades realizadas paso a paso, recoge las ideas sobre las anécdotas y recuerden algunas: planificar cómo las escribiríamos,</li></ul>	

escribirlas teniendo en cuenta algunos elementos de la comunicación, revisar los textos y finalmente editarlos para colocarlos en el cuaderno de vida del grupo.

- Se propicia en ellos la reflexión sobre lo que han aprendido: ¿Qué aprendimos hoy?; ¿Qué pasos seguimos para la elaboración de las anécdotas?; ¿Qué podemos hacer para seguir mejorando?
- Evaluamos el cumplimiento de las normas de convivencia durante el transcurso de la sesión.
- Como actividad de extensión redactan una anécdota que les haya ocurrido entre docente y estudiantes o de las vacaciones para exponerlo en la próxima clase.
- Se evalúa a través de una rúbrica.

### **Reflexión**

El docente responde las siguientes preguntas: ¿Logramos que los estudiantes participen adecuadamente en diálogos o conversaciones? ¿Qué dificultades tuve con mis estudiantes? ¿Qué deben mejorar?

## FICHA N° 03

### DATOS INFORMATIVOS:

➤ **Institución educativa:**

➤ **Director:**

**Fecha:**

➤ **Docente:**

➤ **Grado: 6 Sección: C**

➤ **Ficha de aplicación:**

**Título de la sesión**

**LAS INSTRUCCIONES GRÁFICAS.**

### Propósitos de aprendizaje

Área	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?
<b>C</b>	<b>Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obtiene información de textos escritos</li> </ul>	Dice de qué tratará el texto, a partir de algunos indicios como subtítulos, colores y dimensiones de las imágenes,	Explica de qué tratará el texto, según la actitud del hablante.

### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

### Secuencia didáctica de la sesión

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
Se saludará cordialmente a los niños. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pídeles que habrán la pág. 13 del libro del MED</li> <li>- Comentan sobre lo que observan en las imágenes</li> <li>- Recoge los saberes previos de los niños a través de preguntas</li> <li>- ¿Qué nos indica este texto? ¿el texto que nos da instrucciones como se llama? ¿Cuáles son las partes que tiene un texto instructivo? ¿en qué se diferencia el texto instructivo de las</li> </ul>	

instrucciones graficas?

- Se les presenta **el propósito de la sesión** y escríbelo en la pizarra: Hoy reconoceremos la silueta del texto instructivo gráfico.
- Los niños proponen tres normas de convivencia para esta sesión y escríbela en un costado de la pizarra y cada vez que se infrinja una de las normas hazla recordar.

### Desarrollo

Tiempo aproximado: 70 min

Se les propone la siguiente actividad “elaboran un gatito de origami” e inicia con las preguntas de comprensión, antes observan el video del siguiente enlace

<https://www.youtube.com/watch?v=GCRzgie7oY4>

#### - Antes de la lectura.

- Reconocen el propósito de la lectura a través de la siguiente pregunta ¿Cuál es el propósito de tu lectura seguir instrucciones o entretenerse?
- ¿Qué acciones muestran las imágenes? ¿Por qué están numeradas?
- A nota las respuestas más relevantes en la pizarra para que contrasten

#### - Durante la lectura

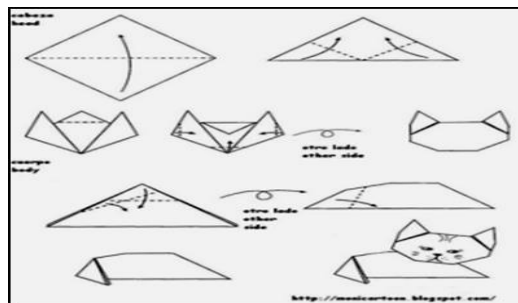
- Pide a los niños que respondan a preguntas ¿puedes mencionar los pasos que describe el texto instructivo?
- Invita a diferentes niños que mencionen con sus palabras las instrucciones de las imágenes según su secuencia.

#### - Después de la lectura.

- Promueve la comprensión del texto instructivo gráfico resolviendo la comprensión lectora del texto instructivo que sugiere el libro del MED

Conversa con los niños sobre en qué otros momentos ha visto instrucciones graficas

- Pídeles que te mencionen de que se trataban
- Pregúntales ¿Qué son? ¿Para qué sirven? ¿Qué elementos tiene?
- Elaboran un gatito de origami para ello se les entrega el texto instructivo gráfico



- Elaboran un gatito de origami para ello se les entrega el texto instructivo gráfico
- Conversa con los niños sobre la actividad ¿Qué nos pide que hagamos? ¿Por qué quiere que leamos dándole la debida entonación?
- Pide a diferentes niños que lean cada una de las oraciones, ahora pregúntales ¿Qué nos indica la primera oración? Y así sucesivamente.
- Las instrucciones pueden considerar cantidades, lo averiguan analizando diversos tipos de instrucciones en libros, multimedia y otros.
- Copia en la pizarra sus respuestas para luego contrastar
- Ahora pídeles que lean el texto del recuadro amarillo
- Y contrasten con sus respuestas anteriores
- Explícales que hay varias clases de oraciones según la actitud del hablante y pídeles luego que copen en su cuaderno

### Cierre

Tiempo aproximado: 10 min

- Responden a preguntas de Meta cognición
- ¿te gusto la clase del día de hoy? ¿Cómo aprendiste? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Estás preparado para tu crear tus propios cuentos en primera persona o te falta aún?

- Como extensión a casa pide que escriban el cuento con sus palabras (parafraseando) “los dos pueblos” en primera persona como si ellos fueran el narrador y personaje.  
Dándole un final diferente

### **Reflexión**

El docente responde las siguientes preguntas: ¿Logramos que los estudiantes participen adecuadamente en diálogos o conversaciones? ¿Qué dificultades tuve con mis estudiantes? ¿Qué deben mejorar?

## FICHA N° 04

### DATOS INFORMATIVOS:

➤ **Institución educativa:**

➤ **Director:**

**Fecha:**

➤ **Docente:**

➤ **Grado: 6 Sección: C**

➤ **Ficha de aplicación:**

**Título de la sesión**

**Lectura y escritura de números naturales y su representación.**

### Propósitos de aprendizaje

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>“Resuelve problemas de cantidad”</b> • Traduce cantidades expresiones numéricas.	• Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar, igualar, reiterar y dividir cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división de dos números naturales (obtiene como cociente un número decimal exacto), y en potencias cuadradas y cúbicas.	<b>Relaciona el Sistema de numeración decimal con otros sistemas de numeración</b> y resuelve un cuadro de problemas numéricos al leer y escribir números hasta los millones en tarjetas.

### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

### Secuencia didáctica de la sesión

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
- Se les presenta un cuadro sorpresa de problemas.	



- Representan las tarjetas numéricas de manera simbólica con un número.
- Responden: ¿Cómo se escribe y lee la población de la Tierra?
- Se les recuerda que para escribir un número lo separamos, a partir de la derecha, en clases y cada clase queda formada por un grupo de tres cifras. Ejemplo: 7 124' 500 000
- Entonces el número del cuadro sorpresa se leería: Siete mil ciento veinticuatro millones quinientos mil habitantes.
- Rescatan los saberes previos: ¿Sabes leer y escribir números? ¿Puedes leer números hasta los millones? ¿Es necesario utilizar el tablero de valor posicional?, ¿Qué es el sistema de numeración decimal?
- Responde al conflicto cognitivo: ¿Existen otros sistemas de numeración?
- Se presenta el propósito de la sesión: Hoy representaremos números naturales utilizando el sistema de numeración decimal
- Establecen normas de convivencia:

## Desarrollo

Tiempo aproximado: 70 min

- Situación problemática. Buscan información en el internet, textos y otro que consideren los millones y los lee y representa según las recomendaciones del video del siguiente enlace [https://www.youtube.com/watch?v=7PNpfOBH\\_H0](https://www.youtube.com/watch?v=7PNpfOBH_H0)
- ¿Cómo se escribe y lee la población de la Tierra?
- **Comprensión del problema**
- Se les presenta un caso, para resolverlo de manera grupal.
- Analizan y explican el significado del sistema de numeración decimal: porque empleamos diez cifras diferentes para expresar los valores numéricos.
- **búsqueda de estrategias:**
- Se les brinda tarjetas con cifras numéricas
 

África: 894 494 010	América: 943 703 000	Asia: 4 214 208 000
Europa: 725 392 000	Oceanía: 32 998 000	Total = 6 671 679 034
- Representan en las tarjetas numéricas de manera **creativa** y simbólica diferentes números propuestos por la maestra (o).
- Formalización del aprendizaje.
- Redescubren las formas de expresar un número: codificando y decodificando
- Observa el valor relativo de cada cifra de este número.
  - 1 285 216 = 1 UMM 2 CM 8 DM 5 UM 2 C 1 D 6 U
  - CODIFICACIÓN
  - = 1 000 000 -|- 200 000 + 80 000 + 5 000 + 200 + 10 + 6
  - DECODIFICACIÓN
- Analiza el valor relativo de cada cifra en el número 4 727 878
  - 4 727 878 = 4 UMM 7CM 2DM 7UM 8C 7D 8U
  - CODIFICACIÓN
  - = 4 000 000 + 700 000 + 20 000 + 7000 + 800 + 70 + 8
  - DECODIFICACIÓN
  - ¿Cuál es el valor de la cifra 5 en el número 697 543 216?
  - Respuesta: 5 CM = 500 000 (5 centenas de millar igual a quinientos mil)
- **Transferencia**
- Representación
- Observan formas de representar los números hasta los millones en el tablero de valor posicional.

CMMM	DMM	UMMM	CMM	DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U
	3	5	5	4	9	7	5	8	6	2	0

$$5DM = 50\ 000$$

$$5CMM = 500\ 000\ 000$$

$$5\ UMMM = 5\ 000\ 000\ 000$$

- Después de agrupar:

Representan valores de manera gráfica, creativa y simbólica.

Contrastan los sistemas de numeración decimal.

**Cierre**

**Tiempo aproximado: 10 min**

- ¿Qué aprendimos? ¿En todos los países se escriben los números de igual forma?
- ¿Qué dificultades tuvieron para resolver?
- ¿Qué actividad fue más fácil? ¿Por qué?

**Reflexión**

El docente responde las siguientes preguntas: ¿Logramos que los estudiantes participen adecuadamente en diálogos o conversaciones? ¿Qué dificultades tuve con mis estudiantes? ¿Qué deben mejorar?

## FICHA N° 05

### DATOS INFORMATIVOS:

- **Institución educativa:**
- **Director:**                      **Fecha:**
- **Docente:**
- **Grado: 6 Sección: C**
- **Ficha de aplicación:**

Título de la sesión

**Elabora tablas y gráficos con las cifras de contagio, fallecidos, hospitalizados en el país en los años 2020 y 2021. (aula)**

### Propósitos de aprendizaje

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>“Resuelve problemas de gestión e incertidumbre”</b> Representa datos con gráficos.	Representa las características de una población en estudio sobre situaciones de interés o aleatorias, asociándolas a variables cualitativas, así como también el comportamiento del conjunto de datos, a través de gráficos de barras dobles, gráficos de líneas,	Representar cantidades sobre situaciones de interés o aleatorias a través de gráficos de barras, líneas.
Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables	
<b>Actitudes o acciones observables</b>	Docentes y estudiantes participan activamente en la planificación de sus actividades.	
<b>Enfoque Orientación al bien común</b>	Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.	

### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas

## Secuencia didáctica de la sesión

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuerdan la ubicación de los números en el TVP.</li> <li>- Participan del juego “Descifra el mensaje” donde se les da por parejas las tarjetas con el mensaje oculto.</li> <li>- <b>Descifra el mensaje</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">2 1 0 s 3 s t 2 m 1 0 d 2 0  n 5 m 2 r 1 c 3 4 n 0  d 2 c 3 m 1 1 0 t 3 2 n 2 0  d 3 2 z 0 d 3 G 3 t 4 s  -</p> </div> </li> <li>- Se indica que reemplacen el 1 por la “a” el 2 por la “e”, el 3 por la “i”, el 4 por la “o” y el 5 por la “u”. se advierte que el cero se ha usado para separar las palabras</li> <li>- Leen las indicaciones, ganan los estudiantes que descifren y anoten el mensaje: “El sistema decimal tiene diez dígitos”</li> <li>- De manera simbólica extraen solo los números del mensaje oculto y lo anotan también (sin considerar el 0 y el 2) De izquierda a derecha.</li> <li>- Rescatan los saberes previos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Te gustó el juego? ¿Qué necesitaste para descifrar el mensaje? ¿Cuántos números observaste? ¿El cero es un número? ¿Por dónde empezaste a escribir los números desde las U o UM?</li> </ul> </li> <li>- Responden al conflicto cognitivo. <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Si juntas todos los números del mensaje, puedes leer el número obtenido?</li> </ul> </li> <li>- Se comunica el propósito de la sesión: Hoy vamos a leer y escribir números naturales hasta el millón</li> <li>- Establecen normas de convivencia:</li> </ul>	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se les presenta la situación problemática, si se tiene la información de cantidad de contagiados, fallecidos y hospitalizados, ¿cómo puedo representarlo?</li> <li>- Observan el siguiente video <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gGm-Qj0Sx9g">https://www.youtube.com/watch?v=gGm-Qj0Sx9g</a></li> <li>- <b>Comprensión del problema</b></li> <li>- Analizan el video y reflexionan sobre la manera de representar los resultados.</li> <li>- Analizan los datos que brindan el internet, los textos y otros respecto a la cantidad de contagiados, fallecidos y hospitalizados en el país.</li> <li>- Los representan utilizando materiales y recursos del aula.</li> <li>- Leen con atención la situación problemática y responden a preguntas: ¿Cómo pueden resolver el problema? ¿Qué tienen que hacer? ¿Qué datos tienen?</li> <li>- <b>Búsqueda de estrategias:</b></li> </ul>	

- ¿Se les pregunta? ¿Qué materiales se podría utilizar? ¿Qué estrategias de las que saben pueden utilizar?

- Responden en el cuaderno anotando sus posibles respuestas

**Cierre**

**Tiempo aproximado: 10 min**

- ¿Qué aprendimos?
- ¿Sabías leer y escribir correctamente los números? ¿Cómo lo aprendieron? ¿El material
- ¿Para qué te servirá en la vida diaria?

### **Reflexión**

El docente responde las siguientes preguntas: ¿Logramos que los estudiantes participen adecuadamente en diálogos o conversaciones? ¿Qué dificultades tuve con mis estudiantes? ¿Qué deben mejorar?

## FICHA N° 06

### DATOS INFORMATIVOS:

- **Institución educativa:**
- **Director:** **Fecha:**
- **Docente:**
- **Grado: 6 Sección: C**
- **Ficha de aplicación:**

### Título de la sesión

**Construimos un organizador de acuerdos con nuestras normas de convivencia.**

### Propósitos de aprendizaje

Área	Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿qué nos dará evidencia de aprendizaje?
PS	<b>“Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construye normas y asume acuerdos y leyes</li></ul>	- Participa en la construcción consensuada de normas de convivencia del aula, teniendo en cuenta los deberes y derechos del niño, y evalúa su cumplimiento. Cumple con sus deberes y promueve que sus compañeros también lo hagan.	<b>Participa en la construcción de las normas de convivencia de su aula</b> de manera consensuada y las escribe para verlas y cumplirlas en un árbol de acuerdos.
<b>Enfoques transversales</b>		<b>Actitudes o acciones observables</b>	
<b>Actitudes o acciones observables</b>		Docentes y estudiantes participan activamente en la planificación de sus actividades.	
<b>Enfoque Orientación al bien común</b>		Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.	

### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Creación de proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

## Momentos y tiempos de la sesión

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observan la imagen de un niño cogiendo material ajeno y elabora predicciones.</li> <li>- Dialogan, reflexionan y responden: ¿Es correcta la acción de Gustavo? ¿Por qué? ¿Cuál es la situación problemática?</li> <li>- ¿Recuerdan alguna situación similar que hayan vivido este año o el año pasado? ¿Por qué suceden estas situaciones en la escuela?, ¿Qué podríamos hacer para evitar que se den estas situaciones en el aula y en la escuela?</li> <li>- Recoge los saberes previos: ¿Qué es la convivencia? ¿Qué es la convivencia democrática? ¿Qué es la convivencia armónica? ¿Qué es una norma?</li> <li>- Se plantea el conflicto cognitivo: ¿Qué normas de convivencia nos ayudan a evitar conflictos?</li> <li>- Observan el vídeo del siguiente enlace <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2h0dvcQIIL8">https://www.youtube.com/watch?v=2h0dvcQIIL8</a></li> <li>- Se comunica el propósito de la sesión de aprendizaje: Acordamos nuestras normas de convivencia democrática en el aula.</li> <li>- Establecen normas de convivencia para la presente sesión               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajar colaborativamente en equipo</li> <li>➤ Respetar opiniones de nuestros compañeros</li> <li>➤ Respetar las normas acordadas</li> </ul> </li> </ul>	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Problematización</b></li> <li>- Mediante lluvia de ideas completan un organizador gráfico por grupo utilizando diversos recursos y datos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Situaciones que dificultan la convivencia entre compañeros.</li> <li>➤ Que hacer para mejorar.</li> </ul> </li> <li>- Colocan todos los organizadores gráficos en la pizarra y se les da un tiempo para que observen e identifiquen aquellas situaciones que son similares.</li> <li>- Se les hace la siguiente pregunta: ¿cuáles de estas situaciones son las que ocurren más seguido en nuestra aula? ¿cómo interfieren en nuestra convivencia?, ¿cómo debemos evitar que sigan sucediendo?</li> <li>- <b>Análisis De Información</b></li> <li>- Se entrega a los estudiantes información referida al tema:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El consenso</li> <li>- Convivencia democrática</li> <li>- Convivencia armónica</li> <li>- Importancia de las normas de convivencia</li> <li>- Características de las normas de convivencia en el aula</li> <li>- Estímulos y acciones reparadoras</li> </ul> </li> <li>- En grupos reescriben las normas de convivencia elegidas en papel verde con forma de hojas que el docente los ha preparado y arman su árbol de normas o acuerdos para una convivencia eficaz.</li> <li>- <b>Toma De Decisiones</b></li> <li>- Luego del análisis el docente genera procesos de reflexión a partir de las siguientes interrogantes.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Fue fácil proponer normas de convivencia? ¿Qué sanciones deben tener los niños que no cumplen las normas de convivencia? ¿qué estímulos tendrán los estudiantes que cumplan siempre las normas de convivencia?, ¿las normas propuestas nos ayudarán a convivir mejor en el aula? ¿Les cuesta esfuerzo cumplir las normas? ¿por qué?</li> </ul> </li> </ul>	

- ¿Creen que a los niños que no cumplen normas les debemos dar una nueva oportunidad?

**Cierre**

**Tiempo aproximado: 10 min**

- ¿Para qué te servirá lo aprendido?
- ¿Es necesario e importante el uso de normas de convivencia?
- Resuelven la actividad de extensión
- Lee el siguiente caso y responde: La angustia de Mercedes
- Se evalúa con una ficha de observación

**Reflexión**

El docente responde las siguientes preguntas: ¿Logramos que los estudiantes participen adecuadamente en diálogos o conversaciones? ¿Qué dificultades tuve con mis estudiantes? ¿Qué deben mejorar?



## FICHA N° 07

### DATOS INFORMATIVOS:

- Institución educativa:
- Director:                      Fecha:
- Docente:
- Grado: 6 Sección: C y D
- Ficha de aplicación:
- Título de la sesión

### Fortaleciendo nuestra autoestima

#### Propósitos de aprendizaje

Área	Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>PS</b>	<b>“Construye su identidad”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexiona y argumenta éticamente</li> </ul>	Argumenta su postura en situaciones propias de su edad, reales o simuladas, que involucran un dilema moral, considerando cómo estas afectan a él o a los demás.	Practica acciones para fortalecer su autonomía y autoestima argumentando su postura en situaciones propias de su edad, reales o simulada.
<b>Enfoques transversales</b>		<b>Actitudes o acciones observables</b>	
<b>Actitudes o acciones observables</b>		Docentes y estudiantes participan activamente en la planificación de sus actividades.	
<b>Enfoque Orientación al bien común</b>		Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.	

#### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

#### Momentos y tiempos de la sesión

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizan el juego – dinámica “La telaraña de fortalezas y debilidades”</li> <li>- El docente dará el ejemplo en nombrar una fortaleza y debilidad que posea lanzando seguidamente la madeja de lana y así formar una telaraña inmensa.</li> <li>- Responden: ¿Te gustó el juego?, ¿Lanzaste respetuosamente la madeja de lana?, ¿Dijiste fortalezas y debilidades reales?</li> <li>- Se recogen los saberes previos: ¿Qué es la autoestima? ¿Es importante conocer tus fortalezas y debilidades? ¿qué es autonomía?</li> <li>- Arman en grupos un rompecabezas donde está la palabra autoestima</li> <li>- Se presenta el conflicto cognitivo ¿una persona sin autonomía ni autoestima puede asumir nuevos retos?</li> <li>- Se comunica el propósito <b>de la sesión</b>: Hoy reconocen y fortalecen su autoestima y autonomía</li> <li>- Establecen normas de convivencia: <table border="1" data-bbox="438 728 1096 817" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">➤ Mantener el orden y limpieza en mi aula.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">➤ Utilizo las palabras por favor y gracias</td> </tr> </table> </li> </ul>		➤ Mantener el orden y limpieza en mi aula.	➤ Utilizo las palabras por favor y gracias		
➤ Mantener el orden y limpieza en mi aula.					
➤ Utilizo las palabras por favor y gracias					
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Problematización</b></li> <li>- Observan un video del siguiente enlace <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ikNVIXrgKwI">https://www.youtube.com/watch?v=ikNVIXrgKwI</a></li> <li>- Responden el siguiente cuadro de manera grupal en papelotes: <table border="1" data-bbox="159 1019 1377 1142" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">- ¿Qué observaste?</td> <td style="padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">- ¿Cómo es su autoestima de la niña?</td> <td style="padding: 5px;">-</td> </tr> </table> </li> <li>- <b>Análisis de información</b></li> <li>- <b>En grupo clase.</b></li> <li>- Se pide a los estudiantes que lean las repuestas pegadas en la pizarra</li> <li>- Se realiza una pequeña conversación y se consensuan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Creen que es importante aprender a ser una persona responsable y autónoma? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Qué beneficios a corto, mediano y largo plazo generan en ustedes la responsabilidad, la autonomía y la autoestima?</li> </ul> </li> <li>- Analizan información: de la Autonomía y autoestima del internet, libros y otros.</li> <li>- Aprendiendo a ser autónomos, Elementos de la autoestima, autoestima</li> <li>- <b>Toma de decisiones</b></li> <li>- <b>En grupos pequeños.</b></li> <li>- Se pide a los estudiantes que formen grupos de seis. Una vez agrupados, entregamos un papelote, donde responden ¿Qué podemos hacer para tener una autoestima sólida? ¿Cómo llego a ser autónomo?</li> <li>- Pedimos un par de voluntarios que, junto con los demás estudiantes, reconozcan los elementos comunes en los papelógrafos. Se pide a otros dos voluntarios que tomen nota de las conclusiones del aula y que las anoten en un papelote.</li> </ul>		- ¿Qué observaste?	-	- ¿Cómo es su autoestima de la niña?	-
- ¿Qué observaste?	-				
- ¿Cómo es su autoestima de la niña?	-				
Cierre	Tiempo aproximado: 10 min				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué hemos aprendido?; ¿Por qué es importante tener buena autoestima?; ¿Podemos aprender a ser autónomos?, ¿Cómo?; ¿Nos resulta útil para la vida lo aprendido hoy en clase? ¿encuentran la importancia de la autoestima y autonomía?</li> </ul>					

¿qué dificultades encontré en esta sesión? Escuchamos sus respuestas y los felicitamos por los aprendizajes logrados.

- Se evalúa con una escala de valoración.
- Como actividad de extensión se solicita que cada estudiante complete el siguiente test del árbol en sus cuadernos

### **Reflexión**

El docente responde las siguientes preguntas: ¿Logramos que los estudiantes participen adecuadamente en diálogos o conversaciones? ¿Qué dificultades tuve con mis estudiantes? ¿Qué deben mejorar?

## FICHA N° 08

### DATOS INFORMATIVOS:

- Institución educativa:
- Director: Fecha:
- Docente:
- Grado: 6 Sección: C y D
- Ficha de aplicación:
- Título de la sesión

Se reconocen como parte del grupo

### Propósitos de aprendizaje


Área	Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿qué nos dará evidencia de aprendizaje?
PS	<b>“Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interactúa con todas las personas:</b></li> </ul>	Establece relaciones con sus compañeros sin discriminarlos. Propone acciones para mejorar la interacción entre compañeros, a partir de la reflexión sobre conductas propias o de otros, en las que se evidencian los prejuicios y estereotipos más comunes de su entorno (de género, raciales, entre otros). Evalúa el cumplimiento de sus deberes y los de sus compañeros, y propone cómo mejorarlo.	Expresa que es parte de un grupo al realizar trabajos en equipo, Estableciendo relaciones con sus compañeros sin discriminarlos.
<b>Enfoques transversales</b>		<b>Actitudes o acciones observables</b>	
<b>Actitudes o acciones observables</b>		Docentes y estudiantes participan activamente en la planificación de sus actividades.	
<b>Enfoque Orientación al bien común</b>		Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.	

### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de

	combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

### MOMENTOS Y TIEMPOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En grupo clase, realizan el juego dinámico la reja eléctrica, explicando las indicaciones</li> <li>- Luego de jugar responden a preguntas: ¿te gusto el juego?, ¿colaboraste con los demás?, ¿Cómo?; ¿El hecho de reencontrarnos nuevamente, ¿cómo influye en nuestra organización de grupo?</li> <li>- Se recogen los saberes previos: ¿te agrada trabajar en grupo? ¿Es importante trabajar en equipo?</li> <li>- Se presenta el conflicto cognitivo ¿Cómo se debe trabajar en equipo? ¿En qué se diferencia un grupo de un equipo? ¿te reconoces como parte de un grupo?</li> <li>- Se comunica el propósito de la sesión: Reconocerse como parte de un grupo.</li> <li>- Establecen normas de convivencia:</li> </ul>	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Problematización</b></li> <li>- Planteamos a los estudiantes las siguientes preguntas: ¿Qué es un grupo?; ¿Para qué se hacen los grupos?; ¿Qué tipos de grupos conocen?; ¿Ustedes tienen grupos?</li> <li>- Observan el vídeo del siguiente enlace <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NpRHZXFEUKU">https://www.youtube.com/watch?v=NpRHZXFEUKU</a></li> <li>- <b>Analizamos la situación.</b></li> <li>- <b>En grupo clase.</b></li> <li>- Se pide a los estudiantes que realicen un llenado de ideas en tarjetas simples o cartillas sobre las preguntas planteadas en la problematización, y las pegamos en la pizarra.</li> <li>- Solicitamos que lean las respuestas anotadas en la pizarra y que agrupen las respuestas que se parecen.</li> <li>- <b>En pequeños grupos.</b></li> <li>- Se pide a los estudiantes agrupados que discutan y acuerden una respuesta creativa a la siguiente interrogante: ¿Cuál es la utilidad de un grupo? Se indica que deben utilizar los materiales del aula de manera creativa, para luego presentarla en plenario a todo el salón.</li> <li>- <b>En grupo clase</b></li> <li>- Explicamos que todos nosotros formamos parte de un grupo.</li> <li>- comparten sus respuestas de manera voluntaria.</li> <li>- Anotamos en la pizarra la siguiente idea:</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	
	

- Preguntamos a los estudiantes qué significa para ellos esta afirmación. Se recoge las ideas expresadas y las anotamos en la pizarra.

- **Toma de decisiones**

- **En grupos pequeños.**

- Se pide a los estudiantes que formen grupos de seis. Una vez agrupados, entregamos un papelote, copian el cuadro propuesto y solicitamos que anoten allí sus respuestas.

- **Mi aula es mi grupo**

- Objetivo común ¿Qué queremos lograr?	-
- Similitudes ¿Qué tenemos en común?	-

- Pedimos un par de voluntarios que, junto con los demás estudiantes, reconozcan los elementos comunes en los papelógrafos. Se pide a otros dos voluntarios que tomen nota de las conclusiones del aula y que las anoten en un papelote.

- Asumen compromisos

- **Trabajo individual**

- Realizan la siguiente pregunta: ¿Qué compañeros del aula forman parte de tu grupo?

- Solicitamos que anoten en cartillas de papel los nombres de los estudiantes que forman parte de su grupo. Utilizan un cuadro.

- Rescatan las normas para trabajar en equipo

- Se pide a otros dos voluntarios que escriban el objetivo o los objetivos comunes que como grupo surgieron. Deben hacerlo con buena letra en una cartulina, luego la decorarán para pegarla sobre la pizarra, de forma que nos recuerden lo que queremos lograr como grupo.

Se recuerda a los estudiantes la secuencia que se ha trabajado:

**Cierre**

**Tiempo aproximado: 10 min**

- Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué hemos aprendido?; ¿Por qué es importante formar parte de un grupo?; ¿Podemos mejorar nuestros aprendizajes con apoyo del grupo?, ¿Cómo?; ¿Nos resulta útil para la vida lo aprendido hoy en clase? Escuchamos sus respuestas y los felicitamos por los aprendizajes logrados.

- Se evalúa a lo largo de la sesión con una lista de cotejo.

- Como actividad de extensión se solicita que cada estudiante les pregunte a sus padres lo siguiente: ¿Cómo eran sus grupos cuando tenían tu edad?; ¿A qué se dedicaban?; ¿Por qué formaban parte de ellos? Indicamos que registren las respuestas en su cuaderno.

## FICHA N° 09

### DATOS INFORMATIVOS:

- **Institución educativa:**
- **Director:** **Fecha:**
- **Docente:**
- **Grado: 6 Sección: C y D**
- **Ficha de aplicación:**
- **Título de la sesión**

### COMO SE ORGANIZAN LOS SERES VIVOS BIOLÓGICAMENTE

#### Propósitos de aprendizaje

Área	Competencias y capacidades	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>C Y T</b>	<b>“Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Problematiza situaciones para hacer indagación</li> </ul>	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico. Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas	Observa, compara y clasifica los niveles de organización de los seres vivos al experimentar con células en el laboratorio, analizar información y elaborar esquemas que comprueban las hipótesis planteadas.
<b>Enfoques transversales</b>		<b>Actitudes o acciones observables</b>	
<b>Actitudes o acciones observables</b>		Docentes y estudiantes participan activamente en la planificación de sus actividades.	
<b>Enfoque Orientación al bien común</b>		Docentes y estudiantes se solidarizan con las necesidades de los miembros del aula cuando comparten los espacios educativos (sectores de aula, de materiales, etc.), recursos y materiales.	

#### Enfoque STEAM

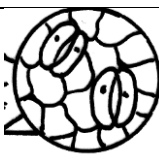
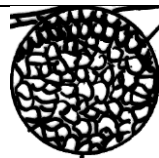
Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

## Momentos y tiempos de la sesión

<b>Inicio</b>	<b>Tiempo aproximado: 10 min</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Rescatan los saberes previos: ¿Cómo están organizados internamente los seres vivos?</li><li>- ¿Cuáles son los niveles de organización de los seres vivos?</li><li>- ¿Qué funciones cumplen los seres vivos?</li><li>- Responden al conflicto cognitivo: ¿Qué sucede cuando uno de los niveles se desorganiza?</li><li>- Se plantea el propósito de la sesión: Clasifican los niveles de organización de los seres vivos</li><li>- Establecen normas de convivencia:</li></ul>	
<b>Desarrollo</b>	<b>Tiempo aproximado: 70 min</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Planteamiento problema</b></li><li>- ¿Qué relación existen entre los niveles de organización de los seres vivos?</li><li>- Observan el vídeo del siguiente enlace <a href="https://www.youtube.com/watch?v=B2ab1nk2xt4">https://www.youtube.com/watch?v=B2ab1nk2xt4</a></li><li>- <b>Planteamiento de la hipótesis y variables</b></li><li>- Discuten y escriben posibles respuestas y los comparten en equipo ¿Es necesario e importante clasificar y conocer los niveles de organización de los seres vivos? ¿por qué?</li><li>- <b>Experimentación</b></li><li>- Experimentan realizando la actividad: observando células<ul style="list-style-type: none"><li>- 1. Coloca con cuidado el microscopio en la mesa de trabajo e identifica sus partes.</li><li>- 2. Preparación del microscopio antes de la observación.<ul style="list-style-type: none"><li>- a. Gira el revólver para colocar el objetivo de menos aumento.</li><li>- b. Gira con cuidado el tornillo macrométrico, observando que la platina llegue hasta quedar cerca del objetivo. Es importante verificar que no se lleguen a pegar el objetivo y la platina.</li><li>- c. <i>Comprueba que el diafragma se encuentre abierto. Esto se logra observando por el ocular hasta que se vea un círculo completo en el campo de observación. Abre y cierra el diafragma hasta que el campo esté iluminado de manera uniforme. Ajusta la cantidad de luz que ilumina tu campo, ya sea moviendo el espejo del microscopio o regulando la luz de la lámpara integrada a este.</i></li></ul></li><li>- 3. <i>Preparación del material a observar.</i><ul style="list-style-type: none"><li>- a. <i>Coloca un corte delgado de la epidermis de la cebolla en el portaobjetos.</i></li><li>- b. <i>Agrega una gota de agua o colorante.</i></li><li>- c. <i>Coloca el cubreobjetos encima.</i></li></ul></li><li>- 4. <i>Observación de la muestra.</i><ul style="list-style-type: none"><li>- a. <i>Observa la muestra al microscopio por el objetivo de menor aumento.</i></li><li>- b. <i>Enfoca la imagen con la ayuda del tornillo macrométrico y después afínala con el tornillo micrométrico.</i></li><li>- c. <i>Maneja la luz con el diafragma hasta que logres la iluminación más adecuada.</i></li></ul></li></ul></li></ul>	



- d. Observa con cuidado y haz un esquema del tejido.
  - e. Cambia al siguiente aumento sin mover el tornillo macrométrico, solo ajusta la imagen con el micrométrico.
  - f. Observa de nuevo y haz otro esquema
  - g. Realiza el mismo procedimiento con un poco de pulpa de tomate, presionándola con cuidado para que no quede abultada en el portaobjetos.
- **Análisis de resultados**
- Elaboran esquemas de las estructuras y organismos observados
  - Registran sus datos según el experimento realizado en una tabla.

- Muestra	- Células	- Tejidos
- Cebolla	 <p>- Cebolla</p>	-
- Tomate	 <p>- Tomate</p>	-
- piel	-	-

- **Estructuración del saber**
- Leen la ficha informativa los niveles de organización de los seres vivos.
- Comprueban y contrastan las respuestas con las hipótesis que dieron en sus saberes previos
- Tiempo aproximado: 10 min**
- ¿Cuáles fueron las dificultades durante la sesión? ¿cómo puedes superar estas debilidades?
- Niveles de organización de los seres vivos
  - Según su nivel de complejidad los seres vivos han sido clasificados desde diversas jerarquías o niveles de organización, los cuales van desde la célula a los ecosistemas. La biología es la ciencia que se encarga de estudiar todos estos niveles.
- Consolidan la información en un organizador visual.

Cierre	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Dialogan y responden: ¿Cómo están organizados los seres vivos? Como trabajo de extensión</p> <p>representan gráficamente los niveles de organización de los seres vivos en un organizador para consolidar lo aprendido.</p>	

## FICHA N° 10

### DATOS INFORMATIVOS:

- Institución educativa:
- Director:
- Docente:
- Grado: 6 Sección: C y D
- Ficha de aplicación:

Fecha:

**“LAS CÉLULAS MADRE Y SU IMPORTANCIA”**

### Propósitos de aprendizaje

Área	Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿qué nos dará evidencia de aprendizaje?
<b>C Y T</b>	<b>“Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera y registra datos e información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico. Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas</li> </ul>	Describe las partes, clases, formas y tamaños de células, en organizadores formulando preguntas y respuestas acerca de las variables que influyen en un hecho y describiendo organismos vivos.
	<b>“Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los organismos y señala que pueden ser unicelulares o pluricelulares y que cada célula cumple funciones básicas o especializadas. Ejemplo: El estudiante señala que las bacterias necesitan un huésped para poder cumplir sus funciones básicas.</li> </ul>	

### Enfoque STEAM

Área del conocimiento	Aporte del Programa Curricular MINEDU
Ciencia	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar
Tecnología	El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
Ingeniería	Diseña y construye soluciones tecnológicas y creativas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos.
Arte	Crea proyectos artísticos individuales o colaborativos explorando formas alternativas de combinar y usar elementos, medios, materiales y técnicas artísticas y tecnologías para la resolución de problemas creativos
Matemática	Resuelve problemas relacionados con temas de estudio, en los que reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas, recolecta datos a través de encuestas y de diversas fuentes de información

## Momentos y tiempos de la sesión

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes observan el vídeo del siguiente enlace <a href="https://www.youtube.com/watch?v=I8xf_I5YJH4">https://www.youtube.com/watch?v=I8xf_I5YJH4</a></li> <li>- Pregúntales: ¿Qué expresa el vídeo?, incide su análisis en la presencia de la hipodérmica y en el texto               <ul style="list-style-type: none"> <li>° “Extracción de sangre del cordón umbilical” si deseas puedes comentar sobre el comentario</li> <li>° para relacionarlo más adelante a con el banco de células madre.</li> </ul> </li> <li>- Solicita la participación de 2 o 3 estudiantes para que expresen su opinión.</li> <li>- Analiza la situación y verifica si tienen alguna idea de lo que puede suceder con ese cordón umbilical, recortado, en la actualidad. Pregunta: ¿Qué tipo de células creen que se encontrarán en la sangre del cordón umbilical?</li> <li>- Repregunta ¿Sabén a qué células nos estamos refiriendo? Genera un pequeño debate entre los estudiantes a partir de las interrogantes: ¿Sabén que existen células denominadas células madre? ¿Dónde creen que se encuentran estas células madre? ¿Habrá células madre solamente en el Cordón umbilical, y únicamente en la sangre de los recién nacidos? ¿Habrá en algún otro órgano?, ¿Y en los adultos?</li> <li>- Plántales: les invito a conocer sobre las Células Madre en la clase de hoy.</li> <li>- Establece con ellos el propósito de la sesión: En esta sesión desarrollarán un proyecto, durante su desarrollo van a responder interrogantes planteadas para conocer las sobre células madre como una alternativa científica y tecnológica para mejorar la salud.</li> <li>- Refuerza que también tendrán la oportunidad de expresar su opinión sobre estos aportes de la ciencia con preguntas como estas: ¿Con qué finalidad se usan estas células madre? ¿Están dando resultados los tratamientos médicos que se realizan con ellas? ¿Se debería continuar con las investigaciones de las células madre? ¿Por qué?</li> <li>- Explica además que tendrán la oportunidad de aplicar encuestas para conocer la opinión de otras personas sobre células madre.</li> <li>- Pide a tus estudiantes tener presente en el trabajo de grupo las normas de convivencia que se plantearon para realizar un trabajo efectivo en el tiempo asignado a la sesión.</li> </ul>	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 70 min
<p><b>Planteamiento del problema.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indícales que se organizarán en grupos de a cuatro. Cada grupo preparará un proyecto de indagación con el siguiente título: CELULAS MADRE: SALUD PARA EL FUTURO</li> <li>- Explica que el título responde al tema de Tratamiento de enfermedades con células madre. Pega en la pizarra o en la pared un papelote con el título mencionado.</li> <li>- investigan: ¿Es accesible a todas las personas la tecnología para el tratamiento de enfermedades que utiliza las células madre? ¿El uso de la tecnología de las Células Madre para el tratamiento de enfermedades ofrece a los pacientes ventajas o desventajas?</li> </ul> <p><b>-Planteamiento de la hipótesis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haz que los estudiantes planteen sus respuestas. Anótalas en la pizarra. Sistematiza las respuestas de modo que haya solo una respuesta por comprobar para cada pregunta: Por ejemplo: “No todas las personas tienen acceso a la tecnología de las Células Madre para mejorar su salud” y para la otra pregunta: “El uso de la tecnología en el uso de células madre para mejorar la salud de los enfermos ofrece más ventajas que desventajas”. Ambas hipótesis llevarán al análisis de los textos del libro y de los anexos</li> </ul> <p><b>Elaboran un plan de indagación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversa con tus estudiantes acerca de cómo podrán desarrollar su indagación. Proponles, por ejemplo, realizar lecturas del libro, sugiéreles las <b>páginas 40, 41, 60 ,61y 62 del texto</b> y que interpreten cada párrafo para desarrollar su proyecto.</li> <li>- Oriéntales sobre los siguientes pasos de su indagación. Por ejemplo, Indícales que después de revisar <b>la página 41</b> tienen argumentos para saber con más precisión qué son las Células Madre, también les será útil interpretar la información sobre bancos de cordón</li> </ul>	

umbilical y los cuidados y procedimientos para su conservación, en el texto del Anexo 1 cuya copia les entregarás.

- Prepara el desarrollo de la indagación con tus estudiantes.
- Proporcionales las siguientes instrucciones: -Guíense del cuadro (Formato 1) para desarrollar su indagación, éste les puede ayudar en el trabajo.
  - o Recuerden que el trabajo lo harán de manera solidaria y cooperativa en grupos de 4 compañeros de clase.
  - o En el cuadro se plantean los caminos que pueden seguir para desarrollar su proyecto.
- Indícales también que en la **Pág. 60 del texto** y el resumen del Anexo tienen información sobre las Células Madre y sobre dónde se las puede mantener o guardar para ser utilizadas después en la mejora de la salud. También podrán interpretar la información sobre los bancos de sangre del Cordón Umbilical y los cuidados y procedimientos para su conservación.
- A cada grupo le proporcionarás un papelote para registrar la información que van obtengan. Oriéntales que primero escribirán la información en borrador, en una hoja, y solo después de organizada y corregida esta información la transcribirán al papelote.
- **Análisis de la información y registro de datos.**
- Invita a los niños a leer el libro del **MED pág.26**
- Forma cuatro grupos y entrégales los temas que están en el libro como: incubación, Desarrollo convalecencia enfermedades infecciones con los siguientes materiales papelotes y plumones.
- Guíales en la elaboración de los cuestionarios para la encuesta. Sugiereles que cada grupo plantee 3 a 5 preguntas. Ayúdales con las interrogantes del Formato 2.
- Cada grupo puede aplicar el cuestionario a 4 compañeros de clase, vecinos o familiares, si tienes grupos de 4 estudiantes, cada grupo tendrá 16 encuestas.  
Orienta para que cualquiera de las dos interrogantes planteadas que llevaron a formular la hipótesis posibilite revisar diferentes aspectos sobre células madre como son: conocimiento sobre qué son las células madre, cómo se utilizan para la cura de enfermedades mejorando su calidad de vida y toda la información que se expresa en la construcción del saber.  
Analiza con ellos sobre si las hipótesis que se plantearon fueron verificadas

### **Argumentación**

- Pide a tus estudiantes que expliquen si, de acuerdo a sus encuestas, hay pocas personas saben del uso de la tecnología para el uso de las células madres en la cura de enfermedades en su región.
- Solicítales que informen si en el Perú hay Instituciones de salud que están aplicando ya esta tecnología para curar enfermedades a partir de células madre.
- Solicítales que comuniquen a sus compañeros sobre enfermedades u órganos que, se curaron con células madre, (leucemia, los huesos y el corazón, enfermedades degenerativas, como el mal de Alzheimer o el de Parkinson). Pág. 61 del texto.  
Pídeles que respondan a preguntas que hagan sus compañeros sobre referencias a Instituciones de Salud que hay en el Perú (como el de Crio preservación y Terapia Celular –ICTC-; Centro especializado en el estudio de las células madre y su crio preservación; bancos de células madre a muy bajas temperaturas) almacenamiento y utilización en terapia celular; Banco del cordón umbilical del Perú que trabaja con la filial de Boston – EEUU- y que tiene otras filiales repartidas por diversos países del mundo, sobre todo en América del Sur).
- Propicia un conversatorio para conocer la opinión de tus estudiantes sobre células madre a partir de esta interrogante: Si a partir de las células madre se puede formar un nuevo ser humano, ¿aceptarías donar sus células madre para este fin? ¿Por qué?

### Comunicación y evaluación

- Explica a los estudiantes cómo presentará cada grupo sus resultados del proyecto, recuérdales que deben considerar las siguientes partes:
- Introducción: Un breve comentario de la presentación de tu trabajo
- 1. Hipótesis: Escriben la hipótesis que planteó el grupo en el proyecto.
- 2. Información: Expresan sobre células madre, su importancia en la salud de las personas, cómo conseguirlas, donde se guardan, que enfermedades curan.
- 3. Proceso: Manifiestan cómo realizaron el trabajo, expresando a través de dos ideas precisas
- 4. Resultados: Que focalicen dos ideas importantes, sobre las células madre y el beneficio para la salud de las personas.
- 5. Conclusiones: Escriben 3 o 4 ideas principales sobre células madre. Expresan su juicio crítico sobre el uso de las células madre.
- 6. Bibliografía: Registran el título de los artículos leídos: 2 o 3 que te dieron luces para elaborar su trabajo
- Organiza la información y difúndela entre tus estudiantes: Cada grupo redacta unos dos comentarios en unas tiras de papelote las que deben pegar en las paredes de su aula. Invita a los compañeros de grados menores para dar a conocer sobre sus hallazgos en el trabajo de grupo con dos ideas principales sobre Células Madre. Por ejemplo:
  - a. Todos tenemos células madre en el cuerpo.
  - b. Estas células madre curan enfermedades
  - c. El cordón umbilical tiene en la sangre muchas células madre.
  - d. Existen bancos de células madre que los conservan a temperaturas muy bajas. (crio preservación).

### Cierre

Tiempo aproximado: 10 min

- Haz que preparen una presentación de los datos de la encuesta y expliquen los resultados en un gráfico de barras. Hazles saber que, a pesar de ser un derecho la salud y la aplicación de tecnologías modernas para el tratamiento de las enfermedades, son pocas las personas que conocen sobre ellas, lo que hace todavía más difícil que ese derecho se cumpla.
- Propicia que para una oportunidad posterior elaboren una obra de teatro dirigida a los padres de familia de su colegio. Presenten el caso de un niño o niña que recibió terapias de células madre para curarlo de la leucemia que padecía. Destaquen mensajes relacionados con la importancia del conocimiento de los avances científicos y tecnológicos que ayuden a conservar la salud.

### Reflexión

El docente responde las siguientes preguntas: ¿Logramos que los estudiantes participen adecuadamente en diálogos o conversaciones? ¿Qué dificultades tuve con mis estudiantes? ¿Qué deben mejorar?