



**UNIVERSIDAD DE
CÓRDOBA**



LICENCIATURA EN 
INFORMÁTICA Y MEDIOS Acreditada de Alta Calidad
AUDIOVISUALES MEN Res. 10710 25/05/17

MÉTODO POR PREGUNTAS: ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO CON EL USO DE TECNOLOGÍA EN LA I.E. EL SIGLO

Informe final de trabajo de investigación

Autores

**YULIANA PATRICIA PLAZA VALENZUELA
DANIEL ANDRES CORDERO FLOREZ**

Asesor tutor:

Docente Dalia Madera

Director:

MANUEL CARO

**Universidad de Córdoba
Facultad de Educación y Ciencias Humanas
Licenciatura en Informática
Julio de 2022**

Dedicatoria

Dedico este proyecto primero que todo a Dios, por permitirnos llegar hasta el final con salud y guiarnos durante todo el proceso de aprendizaje, igualmente, a nuestra familia por el apoyo que nos brindaron, a los docentes encargados de transmitirnos el aprendizaje Durante este proceso académico, y a la universidad de Córdoba por tan grande oportunidad y por formarnos como profesionales.

Daniel Andrés Cordero Flórez
Yuliana Plaza Valenzuela

Agradecimientos

Mi más grande agradecimiento es para Dios, primero que todo, por darme la oportunidad de hacer parte de esta bella profesión, por brindarme sabiduría y disponibilidad durante el proceso de aprendizaje.

A mi familia por el apoyo incondicional durante todo este proceso y por sus palabras de ánimo que me motivaron a seguir en pie.

A mi compañero de proyecto, por su valiosa compañía, su apoyo ilimitado, y motivación.

Doy gracias a todo el personal de la educación de la universidad de Córdoba por formarnos como licenciados.

[Yuliana Plaza Valenzuela](#)

MÉTODO POR PREGUNTAS: ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO POR MEDIO DE SOCRAIVE EN ESTUDIANTES DE LA I.E. EL SIGLO A TRAVÉS DEL ÁREA DE INFORMÁTICA

Resumen

El pensamiento crítico es la capacidad que tiene toda persona para analizar y evaluar constantemente el razonamiento, este sirve para identificar amenazas potenciales en cada conducta, un pensamiento requiere procesos de análisis, inferencia, evaluación y deducción, teniendo como objetivo, educar a la mente para pensar de forma organizada y lógica,

El siguiente proyecto de investigación tiene como finalidad fortalecer las actitudes en cuanto al pensamiento crítico de los estudiantes de quinto grado de la institución educativa El Siglo, esto, por medio de una metodología o estrategia didáctica que lleva como nombre “Método por preguntas”, implementada desde el área de tecnología e informática. Enfatizamos el pensamiento crítico como un pilar fundamental a la hora de tomar decisiones como ciudadanos dentro de cualquier contexto, por eso desde el aula de clase, nos proponemos a desarrollar y estimular esta capacidad individual a través de una estrategia pedagógica.

Esta estrategia pedagógica fue diseñada siguiendo una ruta cuasi experimental donde se investigó sobre las posibles falencias que se tienen en la institución educativa El Siglo en cuanto a la motivación hacia el pensamiento crítico que se les aporta a los estudiantes, aprovechando la práctica pedagógica realizada desde el área de informática y el manejo de las herramientas con las que cuenta la Institución Educativa el Siglo.

Finalmente, se pudo observar un resultado positivo tanto en el desempeño académico en los estudiantes como en el desempeño personal, los alumnos fueron más íntegros, curiosos y siempre tenían algo más que aportar en cada temática y proceso de la implementación del presente proyecto.

Palabras Claves: (Pensamiento crítico, estrategia pedagógica, educación, metodología educativa, herramientas tecnológicas).

Abstract

Critical thinking is the ability that every person must constantly analyze and evaluate reasoning, this serves to identify potential threats in each behavior, a thought requires processes of analysis, inference, evaluation and deduction, with the objective of educating the mind to think in an organized and logical way,

The following research project aims to strengthen the attitudes regarding critical thinking of fifth grade students of the educational institution El Siglo, this, through a methodology or didactic strategy that bears the name "Method by questions", implemented from the area of technology and computing. We emphasize critical thinking as a fundamental pillar when making decisions as citizens within any context, that is why from the classroom, we propose to develop and stimulate this individual capacity through a pedagogical strategy.

This pedagogical strategy was designed following a quasi-experimental route where the possible shortcomings that exist in the El Siglo educational institution were investigated in terms of the motivation towards critical thinking that is provided to the students, taking advantage of the pedagogical practice carried out from the computer area and the management of the tools that the El Siglo Educational Institution has.

Finally, a positive result could be observed both in the academic performance of the students and in the personal performance, the students were more upright, curious and always had something more to contribute to each theme and process of the implementation of this project.

Keywords: (Critical thinking, pedagogical strategy, education, educational methodology, technological tools

Tabla de Contenido

Capítulo 1	11.1	11.2	41.3	51.3.1	61
5.3.2. Recomendación 2.	33				
Capítulo 6	56				

Anexos

Evidencias estudiantes	43 y 44
------------------------	---------

Índice de figuras

Figura 1: Habilidades de competencias genéricas individuales de Olivares y Wong (2013)..	21
<i>Figura 2.</i> test y escala Likert.	22
Figura 3: Ecuación para calcular el Alpha de Cronbach.....	23
Figura 4: Escala de confiabilidad del Alpha de Cronbach.....	23
Figura 5: Herramienta interactiva online “Socrative”.....	25
Figura 6: diseño de la intervención.....	26

Capítulo 1 Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes del problema

El pensamiento crítico es un proceso donde el individuo usa la razón para dirigir su pensamiento de manera que cuestione las afirmaciones o emociones, con la finalidad de llegar a lo más razonable acerca de un tema. Ser un pensador crítico es una cualidad muy importante, no sólo en la vida laboral o estudiantil, sino también, en la vida cotidiana.

Diversos autores han realizado investigaciones con relación al pensamiento crítico, dichos estudios se han aplicado en el aula de clases, uno de estos estudios es promovido por el aprendizaje basado en problemas (ABP), esta técnica didáctica es un proceso de enseñanza innovador, dónde se utiliza problemas reales y complejos como medio para promover el aprendizaje por parte de los estudiantes, este estudio tuvo como objetivo comparar los niveles de pensamiento crítico adquiridos a través de la aplicación del test que lleva como nombre *California de Destrezas de Pensamiento Crítico (CCTST-2000)* de Facione (2000), aplicado a estudiantes de salud, formados con la técnica de aprendizaje basado en problemas, y de igual manera fue aplicado a estudiantes que fueron formados sin aplicar esta técnica. Una vez revisado los resultados obtenidos, se encontró poca relación entre la técnica ABP y el pensamiento crítico, sin embargo, esta revisión, evidenció un mayor nivel del pensamiento crítico en estudiantes a los cuales se les aplicó la técnica de aprendizaje basado en problemas, así como un mayor nivel del

pensamiento inductivo y deductivo en los mismos estudiantes formados por medio de la técnica didáctica.

Los siguientes autores, Santiuste, Ayala, Barriguete, García, Gonzales, Rossignoli y Toledo (2001), hablan acerca de realizar una propuesta de investigación crítica por medio de la enseñanza y aprendizaje de la filosofía, el cual se logró que el estudiante se hiciera cargo de un pensamiento abierto, incorporando lo académico con lo cotidiano.

Immanuel Kant (1724-1804), es considerado el fundador del pensamiento crítico en el razonamiento filosófico, donde, de acuerdo al sentido filosófico actual, define la idea de crítica con tres de sus más importantes obras: "Crítica de la razón pura", "Crítica de la razón práctica" y por último la obra llamada "Crítica del juicio".

Existe una concordancia entre el trabajo de Marx y la época en que las ciencias sociales se han apartado un poco de la filosofía y de la filosofía social, buscando prestigio como ciencias en el ámbito académico e intelectual del siglo XIX. El pensamiento crítico requiere un enfoque específico en las necesidades sociales, esto ha sido mencionado por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (UNESCO, 1998) y reafirmado en varias oportunidades, como en el año 2009, (UNESCO, 2009), momento en el cual la investigación es agregada como elemento fundamental para la educación universitaria, debiendo así, alinear los currículos a las demandas sociales, dejando a un lado el simple proceso de la formación tradicional que se basa en la adquisición de conocimientos.

Las anteriores investigaciones descritas, aún tienen un alto grado de impacto positivo en la actualidad de las personas, ya que, muchos de estos resultados y/o conceptos extraídos

de dichas investigaciones, instan a entender mejor la vida con toda su complejidad, y ayudan positivamente a tener una perspectiva general de la misma, entendiendo que es necesario un buen uso de los ejercicios que conlleva el dar uso del pensamiento crítico, tales como; el actuar adecuadamente, toma de decisiones y a la elección de opciones en la cotidianidad.

Por lo tanto, se requiere estudiar el pensamiento crítico en medios tecnológicos como estrategia pedagógica en entornos educativos. En este sentido el objetivo de la investigación es identificar si existen diferencias significativas en el pensamiento crítico de los estudiantes con base al tipo método por preguntas aplicado a través de un medio tecnológico.

Es por ello que el estudio tiene un enfoque de investigación mixto, con el fin de investigar las diferencias del pensamiento crítico de los estudiantes implementando la estrategia de métodos por preguntas en medios tecnológicos. La investigación fue desarrollada en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa El Siglo.

Este documento se encuentra organizado de la siguiente manera; en primera instancia, se presentan los objetivos de la investigación; seguidamente, se define el marco teórico, el cual se presenta la conceptualización de las variables que conforman la investigación; en tercer lugar, se establece la metodología, en esta sección se describe el tipo de estudio, la población y la muestra, en donde se planea desarrollar la investigación; así mismo se exponen los materiales e instrumentos para la recolección de los datos; seguidamente, se encuentran los aspectos administrativos como; el plan de acción, el cronograma de actividades, los recursos y el presupuesto. En quinto lugar, se exponen los resultados que

se espera obtener con la investigación; y, por último, se presenta la estrategia de comunicación, las referencias bibliográficas y los anexos.

1.2 Descripción del problema

En toda sociedad, casi toda situación, sin tomar juicio de si es buena o mala, necesita de la intervención humana, y este recurso humano necesita de una serie de toma de decisiones para ejecutar o integrarse a una solución de dicha situación, esta toma de decisiones lleva consigo una serie de parámetros no visibles a la vista, pero muy inherentes a nuestro pensamiento lógico, es decir, sabemos que esta toma de decisiones en su trasfondo son tomadas o ejecutadas por personas preparadas, motivadas desde su interior, desde sus pensamientos, desde sus ideales, y su formación. Es por ello que nuestra intervención dentro de la propuesta investigativa es tomar la función de generar de forma primordial el pensamiento crítico dentro de la educación, ya que, para nosotros este proceso mental es importante a la hora de tomar decisiones frente a situaciones académicas y cotidianas del ciudadano, en este caso, de los alumnos. Sobre el valor de la crítica hay distintas posiciones.

Hoy en día, con la evolución que han tenido las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, no cabe duda que vivimos en medio de un mar de información, de datos y de inmediatez a través de múltiples dispositivos y fuentes. Cuando la información está a nuestro alcance y en cualquier medio, una parte del problema la tenemos resuelta, pero la otra no.

Lo otro se refiere, entonces, a qué hacer con esa información, cómo valorar si es válida o no tiene utilidad, cómo transformarla en conocimiento y en una herramienta para mi formación integral. Pero también esta parte de la problemática tiene su respuesta y se llama pensamiento crítico, (Rico, 2021).

El desarrollo del pensamiento que aspiramos a promover es un proceso que el estudiante tiene que asumir y dirigir a partir de su potencial. La base para ello es la actividad de estudio y el proceso de aprendizaje que ello implica (Talízina, 1988). Con base a la anterior descripción, y tomando en cuenta la alerta sanitaria que se tuvo durante los dos años de pandemia a raíz del virus Covid-19, pudimos observar y analizar las consecuencias que trajo consigo la ausencia de la enseñanza – aprendizaje de manera presencial en la institución educativa El siglo, donde muchos de estos alumnos tuvieron déficit al momento de enfrentar la temática realizada por el docente en cada área, los estudiantes se quedaban con la información suministrada por el docente, cumplían con asistir a los pocos encuentros virtuales, así mismo cumplían con la realización de las actividades, no planteándose o yendo más allá de lo que le otorgaba el docente o la información buscada en internet, donde muchas de esta no es información cien por ciento verídica y segura, ya que hoy en día cualquier persona con acceso a internet puede tanto subir como obtener información que en casos no corresponde a la finalidad de lo que es el aprendizaje. Por ende, les afectaba en el rendimiento académico y social-participativo, obteniendo poca participación en las problemáticas dadas, ya sea dentro o fuera de la institución educativa.

Basándonos en la anterior problemática que se observó dentro de la institución educativa, se plantean dos preguntas de investigación, las cuales nos ayudó a organizar

de mejor manera la implementación de la idea de proyecto, estas preguntas son de origen cualitativo y cuantitativo, las preguntas son las siguientes:

¿Cuáles son las características y fases de una estrategia pedagógica basada en método por pregunta?

¿Existen diferencias significativas en la capacidad del pensamiento crítico en estudiantes si se aplica la estrategia pedagógica basada en método por pregunta?

Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

- Diseñar una estrategia de método por preguntas para el fortalecimiento del pensamiento crítico por medio de la herramienta tecnológica llamada «Socrative» en el área de informática en los estudiantes de la I.E. El Siglo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los componentes y fases de una estrategia pedagógica basada en métodos por preguntas por medio de una revisión de antecedentes.
- Seleccionar una herramienta tecnológica para desarrollar el método por preguntas para el fortalecimiento del pensamiento crítico.
- Diseñar las actividades de aprendizaje basadas en método por preguntas usando «Socrative» para el fortalecimiento del pensamiento crítico.

Supuesto pregunta 1: *Es posible diseñar una estrategia de método por preguntas para el fortalecimiento del pensamiento crítico por medio de la herramienta tecnológica llamada «Socrative» en el área de informática en los estudiantes de la I.E. El Siglo*

Hipótesis pregunta 2: *Existen diferencias significativas en la capacidad del pensamiento crítico en estudiantes si se aplica la estrategia pedagógica basada en método por pregunta*

1.3 Justificación

La presente investigación estuvo centrada en el estudio del bajo rendimiento académico en cuanto a la integración social interna y externa de los estudiantes de la institución educativa, por consiguiente, se analiza de una forma más detallada la metodología que fue implementada, ayudando a la motivación del pensamiento crítico y creativo en los alumnos de quinto grado de la institución antes mencionada. Estos dos aspectos son actuadores o detonantes fundamentales que nos ayudó a llegar a un mejor desempeño o desarrollo del pensamiento crítico y creativo en las personas, ayudándoles a crecer y tomar decisiones frente a las situaciones sociales que se presenten en su comunidad o a su alrededor, por último, nuestra propuesta está encargada de explicar a fondo una metodología usada con anterioridad por entes educativos quienes buscaban una motivación, o un mejor desarrollo cognitivo en sus alumnos, consiguiendo con esto un mejor desarrollo personal en ellos, ya que, con esta metodología se trabajó para darle un buen uso al pensamiento crítico y creativo de cada estudiante, ésta metodología es conocida como “Método por preguntas”, la cual fue implementada en estudiantes de 5° grado de la institución educativa el Siglo, se propuso esta metodología para aportar en el crecimiento tanto como personal de los alumnos, como académico de la institución.

El proyecto de investigación después de haber sido implementado arrojó resultados académicos positivos para la institución, y resultados positivos para la comunidad aledaña a la institución, así mismo, para sus estudiantes, esto como resultado a mediano plazo.

A largo plazo se busca que la institución obtenga más beneficios para una mejor implementación de la metodología y así obtener mejores resultados en cuanto al estándar o estatus académico.

El impacto que se obtuvo del proyecto es integral, ya que acopla a los estudiantes, sus beneficios personales, y también a la institución y la comunidad interna y externa a ella, somos conscientes que la educación y el proceso cognitivo, dan resultados a medida que el tiempo transcurre y a raíz de la propuesta educativa y su variedad en la implementación, todo en busca de una mejor aplicación de la metodología en la institución, llevando a mejores resultados según el tiempo de implementación y la conceptualización y manejo de la metodología.

La investigación para que sea bien implementada, debe ser muy bien planificada antes, y también, su contexto. Como nos proponemos implementar la metodología en una institución educativa, su contexto debe ser descrito por el personal que la conforma, la comunidad educativa en general, teniendo estos lineamientos, podemos acercarnos con la propuesta investigativa a los directivos de la institución, esto para poder integrar la metodología en la institución, creando así un consentimiento y validación por quienes conocen la institución, su contexto y su vez, ven factible nuestra propuesta.

Esta investigación es una especie de recopilación de estudios y propuestas académicas puestas en práctica, propuestas que han generado resultados positivos en la comunidad

en la que se aplica, siendo así una propuesta totalmente abierta a reformas teniendo en cuenta la comunidad a la que es aplicada, en otras palabras, la estrategia educativa puede ser aplicada en las instituciones que busquen una mejoría institucional y desarrollo personal de sus estudiantes, se tendrá en cuenta los comentarios que busquen la mejoría de la implementación de la estrategia. Podemos asegurar que se obtendrán mejoras mucho más visibles en el ámbito educativo, estos resultados serán reflejados académicamente. Los resultados también traen un crecimiento en cuanto a la implementación de la estrategia y sus recursos, gracias a los reportes y buen crecimiento institucional, la estrategia fue apoyada con más certeza por entes educativos ajenos a la institución donde se empezó a implementar la estrategia. También queremos resaltar que la estrategia pedagógica es aplicable en las condiciones en las que se encuentra la institución, con el buen uso de las TIC, se realizó de mejor manera su implementación. Para, G. Rico (2019) en un blog universitario, nos afirma que hoy en día, con la evolución que han tenido las tecnologías de la información y de la comunicación, no cabe duda que vivamos en medio de un mar de información, de datos y de inmediatez a través de múltiples dispositivos y fuentes. Cuando la información está a nuestro alcance y en cualquier medio, una parte del problema la tenemos resuelta, pero la otra no. Lo otro se refiere, entonces, a qué hacer con esa información, cómo comprobar si es válida o no, cómo transformarla en conocimiento y en una herramienta para mi formación integral. Pero también esta parte de la problemática tiene su respuesta y se llama pensamiento crítico. Donde se refiere a que el pensamiento crítico es formado por estas herramientas, y al igual pensar críticamente puede ayudar a saber elegir información que es brindada por estas herramientas.

Otro punto de vista importante, es el que nos ofrece L. Pizano, donde expresa que “durante los pasos por el colegio, los niños deben empezar a construir su autonomía moral y adquirir la capacidad del pensamiento crítico”, y es que esta etapa es de gran importancia para que los niños puedan desarrollar o más bien, descubrir su lado crítico.

Capítulo 2 Marco Teórico

A continuación, desarrollaremos algunos de los conceptos claves o fundamentales para el entendimiento y la más fácil adaptación de los términos usados en nuestro proyecto de investigación educativo.

Para empezar, partiremos con la definición clave para adentrarnos al tema a tratar en la investigación, un término muy esencial en nuestra investigación, hasta se podría tomar como el punto de partida de nuestro proyecto que busca la solución o implementación de una estrategia que promueve este criterio. Se trata del pensamiento crítico, esta definición cuando es entendida desde nuestra postura como propuesta, será evidente la importancia que refleja el buen desarrollo de este concepto dentro de la educación. Seguimos con la definición de lo que es una estrategia pedagógica, y para concluir este marco teórico, definimos el concepto de método por pregunta, esta definición es muy esencial para entender nuestra solución viable a una carencia que se vive dentro del ámbito educativo, para ser más exactos, en la Institución Educativa El Siglo. Con la definición de este término, nos damos una idea de lo que trata nuestro proyecto de investigación, nos ubica dentro del proyecto, fortalecer nuestra propuesta, nos ayuda a darle sentido en sí a la misma, e impulsar a su aplicación.

2.1 Pensamiento crítico

Para (Rodríguez, 2018), la definición del pensamiento crítico está asociada al pensar más allá de la información suministrada, ya que ambas facultades requieren de un mismo concepto, y es que, para ejercer dichas facultades, se deben combinar ideas para formar un juicio de un determinado tema, también menciona que el pensar críticamente, es la búsqueda de información para poder entrar en razón.

El pensamiento crítico es el proceso que nos lleva a crear o formular juicios, ideas o posturas dependiendo del tema tratado, cuyo juicio es razonable y reflexivo teniendo en cuenta el procedimiento que se efectuó un análisis para llegar a una idea o juicio final. Al pensar críticamente el pensante mejora la calidad de sus pensamientos, dado a que dicha información o tema abordado, es sometido a estándares intelectuales o más académicos, siendo esto un plus a la hora de llegar a un juicio que dará como resultado una idea o postura respaldada por información variada que hacen parte de la estructura la cual conforma el pensar críticamente. Por su parte, (Tobón, 2013) afirma que las entidades escolares deben incluir y garantizar la aplicación de estrategias meta cognitivas que contengan recursos o herramientas psicológicas con el fin de que los estudiantes desarrollen facultades como las de observación, reflexión, dialogar, criticar la realidad, atender y responsabilizarse de las decisiones que tiene al momento de ejercer el rol como ciudadano activo en una sociedad en específico, tanto dentro como fuera del aula de clases, también ayuda al crecimiento personal, y por ende al crecimiento social.

Las conceptualizaciones anteriores nos llevan a inferir, que el pensamiento crítico requiere de una serie de procesos cognitivos, los cuales pueden ser impulsados dentro de las aulas de clases y ser transformadas en capacidades o habilidades que, al desarrollarse

correctamente, desencadenan una serie de aptitudes relacionadas con el saber interpretar, el saber analizar, dar explicaciones y a la toma de decisiones, y todo esto con una base sólida la cual reafirma la idea expuesta.

2.2 Nivel de habilidad del pensamiento crítico

2.2.1. ¿Qué es?

Cuando se habla del nivel de pensamiento crítico, podemos hablar de la capacidad que se tiene al momento de analizar o examinar situaciones problemáticas, cotidianas o, dado el caso, en el ámbito escolar. El pensamiento crítico, según Heather A. Butler, profesora asistente en el departamento de psicología de la Universidad Estatal de California; lo define como el conjunto de habilidades cognitivas que se usan para llegar a la racionalidad de una manera organizada, y, en el momento adecuado. Este nivel de habilidad de pensamiento crítico se puede ir estimulando a medida que se va creciendo como persona, ya que, al afrontar situaciones diarias debemos tomar decisiones, y detrás de esas decisiones hay una serie de factores que hacen uso del pensamiento crítico, ya que muchas veces nuestras toma de decisiones son convertidas en juicios que deben estar respaldadas por argumentos válidos, creados o formulados de acuerdo a nuestra capacidad o nivel de habilidad cognitiva frente a ciertas situaciones cotidianas. El proyecto propone un nivel de habilidad de pensamiento crítico basado en el grado de confiabilidad que se obtiene de los resultados obtenidos de una serie de muestras tomadas a una comunidad en específico.

2.2.2. ¿A través de qué instrumento se puede evaluar o analizar?

Los niveles de habilidad del pensamiento crítico se medirán en este proyecto a través del instrumento medidor denominado Alpha de Cronbach, una vez que se obtienen los datos y se analicen, se seleccionarán a los estudiantes dentro de un grupo experimental, a los que se les aplicará la estrategia propuesta, y por último se usará el instrumento medidor para determinar las diferencias significativas que existen en los estudiantes seleccionados después de aplicar una estrategia pedagógica que estimula la habilidad del pensamiento crítico.

2.2.3. ¿Cómo?

Partimos de los resultados obtenidos del cuestionario de Olivers y Wong, cuyos datos son medidos a través de la herramienta de Google forms, estos resultados serán medidos y analizados a través del instrumento de Alpha de Cronbach de la siguiente manera: Dentro de la conceptualización de dicho instrumento, se describe o encuentra una fórmula que es la que nos permitirá encontrar ese nivel de confiabilidad en cuanto al pensamiento crítico de los encuestados, en este caso los alumnos, la fórmula trabaja con la siguiente escala.

0.53 a menos – confiabilidad nula

0.54 a 0.59 – confiabilidad baja

0.60 a 0.65 – confiable

0.66 a 0.71 – muy confiable

0.72 a 0.79 – excelente confiabilidad

1 – Confiabilidad perfecta

2.3 Estrategia pedagógica

Es la elaboración de un sistema de aprendizaje hecho por el maestro para lograr alcanzar objetivos específicos que ya han sido planteados con anterioridad. Para su aplicación, se necesita elaborar y plantear estrategias, actividades o recursos que faciliten al estudiante información y conocimiento sobre el área o tema tratado dependiendo del curso, cumpliendo así, los objetivos específicos y su respectiva evaluación. Esta evaluación para que sea más efectiva y sirva de guía, no solo debe realizarse cuando se termine de aplicar la estrategia pedagógica, sino también debe ser aplicada mientras la estrategia está siendo implementada. Según Davini (2015) los profesores deben seleccionar correctamente las estrategias a implementar de acuerdo con la etapa o grado de formación, y que en la etapa de gestión sobre estas estrategias se pueda mejorar el proceso docente-educativo (Davini, 2015).

Para concluir con el concepto de estrategia pedagógica, planteamos lo que (Pacheco, 2008) define como la serie de métodos, técnicas y/o procedimientos que se gestionan de acuerdo a la necesidad de una población, y que al momento de aplicar estas estrategias está cumpliéndose con el proceso de enseñanza-aprendizaje

2.4 Método por pregunta

Método se puede definir como, "Un modo ordenado de proceder para llegar a unos resultados o a un fin determinado, especialmente para descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos", (Cradenas, G., 2014). Entonces, podemos definir método como una manera organizada de poder alcanzar un determinado objetivo, es el modo o forma de realizar algo de manera sistemática a través de una serie de pasos que darán respuesta a los problemas.

El método por pregunta trata sobre el aprendizaje de los estudiantes mediante el cuestionamiento, de tal modo que sea reflexivo en cuanto a su aprendizaje, es decir, constructor de su propio conocimiento, las preguntas tienen una importancia fundamental dentro del aula, por lo tanto nosotros como docentes podemos contribuir a promover el arte de las preguntas, permitiendo que el estudiante elabore sus propias preguntas.

Según (Warren Berger, 2016) el método por pregunta se define como una estrategia pedagógica que consiste en la habilidad e interés de hacer preguntas, y que es una de las mejores herramientas para el proceso de aprender y comprender. Berger W. (2016), "A More Beautiful Question: The Power of Inquiry to Spark Breakthrough Ideas", las preguntas pueden llegar a ser muy importantes a la hora de una toma de decisiones, ya que afirma que, "cuanto mejor es la pregunta, más luz brilla".

Al describir la estrategia pedagógica "Método por preguntas", nos referimos a una serie de procesos organizados con anticipación, además adecuados para una población en específico y pensados en aplicarse de una manera en la que el estudiantado toma un

rol de protagonista, en la que muchas de estas actividades a realizar dentro de la estrategia, son organizadas desde el estudiantado, con el fin de involucrar más a los estudiantes en su ciclo académico, en llamar la atención de los estudiantes hacia los estudios y sobre todo, a su crecimiento personal. Más adelante en nuestra descripción de procesos, se definirán las actividades, las cuales describen el rol de las preguntas en esta estrategia.

2.5 Herramienta interactiva online «Socrative»

Las herramientas tecnológicas, implementadas en el aula o educación, se han convertido en una de las más grandes innovaciones para facilitar y ayudar en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes.

Socrative es una aplicación o herramienta web, que permite valorar actividades educativas en tiempo real, esta nos permitirá evaluar o asignarles a los estudiantes, el cuestionario aplicado, ya sea pre test o post test. Esta herramienta tecnológica está al alcance de todo estudiante, en la que puede ser descargada ya sea por computador, Tablet o celular, esta aplicación es muy simple de usar y toma solamente unos segundos

para iniciar la sesión, con esta herramienta, los alumnos pueden involucrarse activamente, ya que es una herramienta online, interactiva y dinámica.

Socrative es una aplicación creada en 2010 en el MIT, EE UU, de la mano de un profesor que decidió utilizar los dispositivos móviles en pro de la educación, y evitar quitarles los dispositivos móviles a los estudiantes en las horas de clase.

La aplicación está disponible en las tiendas digitales disponibles, también se puede encontrar en su página web oficial: www.socrative.com, los estudiantes pueden presentar o desarrollar test, evaluaciones y otro tipo de formatos que nos permitan medir, en este caso el tipo de nivel cognitivo sobre el pensamiento crítico. Es un gestor de la participación de los estudiantes en el aula en tiempo real. Permite realizar actividades, tales como: evaluaciones, test, etc. Y manejar los datos por el docente. Tanto el docente como el alumno cuentan con apartados distintos dependiendo de su rol, esto muestra un fácil manejo o adaptación a los parámetros establecidos por la app o sitio web, así el docente y el alumno interactúan con un documento de forma online, el alumno cumple con su función académica y el docente obtiene los resultados para analizar, en dicho caso, la estrategia método por preguntas.

Capítulo 3 Metodología

- **Tipo de estudio**

El presente proyecto usa un tipo de investigación mixta, ya que, para llegar a los resultados se implementa de manera cualitativa la estrategia pedagógica, donde seguido a este se realiza una validación de la implementación de la estrategia, con el fin de determinar las diferencias significativas en la habilidad del pensamiento crítico en la institución educativa El Siglo. Los pasos para el desarrollo de esta estrategia son los siguientes:

1. Presentación del tema principal, que lleva como nombre “uso de herramientas tecnológicas”, “ventajas y desventajas de las herramientas tecnológicas”, usando como elementos de apoyo lo siguiente: exposición, videos y documentos.
2. Reflexión crítica del tema por parte de los estudiantes, donde estos de manera individual, formulan una serie de preguntas basándose en el tema expuesto.

3. Estas preguntas son analizadas y seleccionadas, donde las que tienen mayor relevancia y relación con el pensamiento crítico son sistematizadas en la herramienta interactiva «Socrative».
4. Retroalimentación de los resultados obtenidos, esta retroalimentación se hizo de manera general pregunta por pregunta por medio de documentos que validan las respuestas de cada pregunta.

- **Población y muestra**

La población de la investigación es la institución educativa El Siglo

La muestra se desarrollará por muestreo por convivencia en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa El Siglo. Donde se tuvo como participantes a 1 estudiantes, entre un rango de edad de 10 a 11 años.

- **Materiales e instrumentos**

Los instrumentos que se aplicaron en la investigación fueron los siguientes: Test.

Sección de pensamiento crítico del Cuestionario de Competencias Genéricas

Individuales validado por: Olivares y Wong, (2013).

- ✓ Este test se usó como Pre-test, en el cual fue aplicado antes de la intervención que se les desarrolló a los estudiantes.
- ✓ De igual manera se usó este test como Pos-test, en el cual se aplicó después de que los estudiantes adquirieron el conocimiento manifestado en el fin de este proyecto.

Después de esta aplicación, se prosiguió a realizar una comparación entre estos dos resultados, teniendo en cuenta ambas respuestas dadas por los estudiantes. Este test fue aplicado a los estudiantes por medio de un software y un hardware; el software fue la página interactiva llamada «*Google Forms*», que fue donde tuvo lugar este mismo e Igualmente un hardware, donde se realizó la implementación de este cuestionario y permitió que los estudiantes de grado quinto desarrollaran este mismo.

Cuestionario (Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales de Olivares & Wong (2013))

El cuestionario de Olivares & Wong (2013). Denominado **Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales**, tuvo como objetivo analizar la disposición hacia el pensamiento crítico mediante 74 reactivos que miden la autopercepción del estudiante frente a las siguientes competencias: alfabetización informacional, solución de problemas, administración del tiempo, autodirección, toma de decisiones y pensamiento crítico (Sastoque, D., Ávila, J. y Olivares, S., 2016)

Asimismo, el cuestionario que se implementó está conformado por 15 preguntas con una escala de respuesta de Likert desde nunca, hasta siempre, estas 15 preguntas hacen parte de la sección de pensamiento crítico que forma parte del cuestionario pleno de Olivares y Wong.

Con este cuestionario, nos permitimos recolectar información y datos para seguidamente proceder a su tabulación, clasificación, descripción y análisis de la intervención en el aula a través del método por preguntas.

La siguiente es una imagen del test con sus respectivas 15 preguntas, donde se puede observar las habilidades que se tuvieron en cuenta en cada estudiante.

Sección de pensamiento crítico del Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales de Olivares & Wong (2013).	
Habilidad	ítem
Dimensión asociada a la interpretación e interpretación y análisis de información	1. Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo.
	9. Prefiero aplicar un método conocido antes de arriesgarme a probar uno nuevo.
	11. Puedo diferenciar las ideas principales de las ideas subordinadas en un texto.
	12. Comúnmente elaboro cuadros sinópticos o tablas para estudiar.
Dimensión asociada al juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos	13. Identifico diferencias y similitudes entre dos enfoques para solucionar un problema.
	2. Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer.
	3. Puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos.
	4. Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información.
	5. Prefiero basarme en evidencia científica a mi percepción personal.
	8. Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar
Dimensión asociada a la inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado	10. Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios
	6. Puedo determinar una solución aunque no tenga toda la información.
	7. A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias.
	14. Propongo alternativas diferentes a las de los libros para resolver problemas
	15. Imagino las consecuencias de una decisión antes de tomarla.

Figura 1: Habilidades de competencias genéricas individuales de Olivares y Wong (2013).

Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Descripción de la habilidad de pensamiento crítico	1	2	3	4	5
1. Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo.					
2. Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer.					
3. Puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos.					
4. Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información.					
5. Prefiero basarme en evidencia científica a mi percepción personal.					
6. Puedo determinar una solución aunque no tenga toda la información.					
7. A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias.					
8. Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar					
9. Prefiero aplicar un método conocido antes de arriesgarme a probar uno nuevo.					
10. Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios					
11. Puedo diferenciar las ideas principales de las ideas subordinadas en un texto.					
12. Comúnmente elaboro cuadros sinópticos o tablas para estudiar.					
13. Identifico diferencias y similitudes entre dos enfoques para solucionar un problema.					
14. Propongo alternativas diferentes a las de los libros para resolver problemas					
15. Imagino las consecuencias de una decisión antes de tomarla.					

Figura 2: test y escala Likert.

Alpha de Cronbach:

El Alpha de Cronbach, es representado mediante el siguiente símbolo “ α ”, el nombre de este coeficiente es originado por el psicólogo estadounidense Lee Joseph Cronbach, que

bautizó este coeficiente así en 1951. Lee Joseph Cronbach fue reconocido por sus trabajos en psicometría.

“El Alfa de Cronbach es un coeficiente usado para saber cuál es la fiabilidad de una escala o test, este, consiste en la media de las correlaciones entre las variables que forman parte de la escala, y puede calcularse de dos maneras: a partir de las varianzas, el cual es denominado el Alfa de Cronbach, así mismo se puede calcular por medio de las correlaciones de los ítems, que lleva como nombre Alfa de Cronbach estandarizado”, (Ruíz, L. 2019).

Como herramienta para medir la habilidad o confiabilidad del instrumento propuesto, se aplicó la medida de confiabilidad dentro de una escala estandarizada en el Alfa de Cronbach a partir de las varianzas, cuya herramienta fue calculada a partir de los resultados del pre y post test que arrojaron los resultados en una escala Likert de 1 a 5.

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde,

- S_i^2 es la varianza del ítem i .
- S_t^2 es la varianza de los valores totales observados.
- k es el número de preguntas o ítems.

Figura 3: Ecuación para calcular el Alfa de Cronbach.

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

Figura 4: Escala de confiabilidad del Alpha de Cronbach.

Herramienta interactiva en línea ‘Socrative’: Socrative es una aplicación gratuita que permite al docente motivar a los estudiantes a participar en el aula y realizar un seguimiento de su evolución mediante pruebas de tipo test, evaluaciones u otras actividades, en tiempo real, esta herramienta en línea cuenta con muchas ventajas, entre una de ellas, es que esta es compatible con cualquier dispositivo (ordenador personal, Tablet o Smartphone), otra de sus ventajas es que los estudiantes no tienen que crearse un perfil personal para poder usar la aplicación; con que el docente tenga el suyo, ligado a una cuenta de correo electrónico, es suficiente.

Socrative es un programa o plataforma virtual, el cual permite el acceso desde cualquier dispositivo móvil, ya sea ordenador personal, tableta o celular, y lo mejor es que se puede acceder en tiempo real desde cualquier lugar con acceso a internet, de manera gratuita, donde cada docente puede crear un perfil propio. Esta plataforma fue inventada por Berté, West y Duncan (2014).

Es por esto por lo que esta herramienta fue usada para llevarla al aula de los estudiantes de quinto grado de la institución educativa El Siglo, donde nos permitió evaluar rápidamente a estos mismos, a través de actividades preparadas, tales como el test, Sección de pensamiento crítico del Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales de Olivares & Wong (2013).

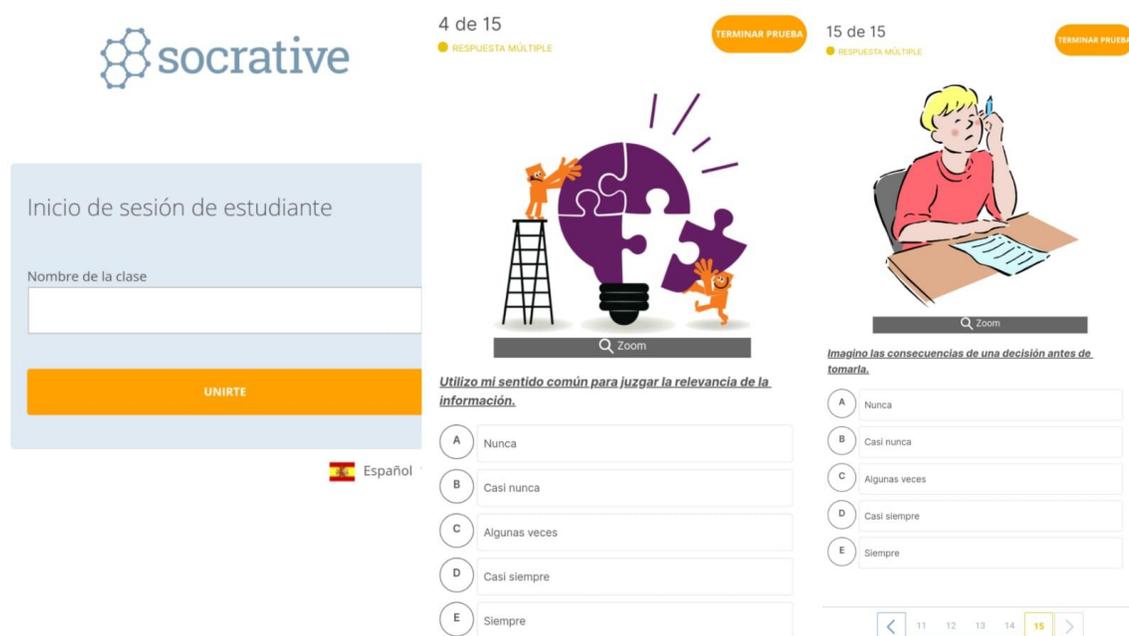


Figura 5: Herramienta interactiva online “Socrative”

3.1 Diseño de la intervención

Se muestra a continuación de manera resumida semanalmente, los pasos que se realizaron durante el proceso de la aplicación de esta investigación a los estudiantes de quinto grado de la institución educativa El Siglo.

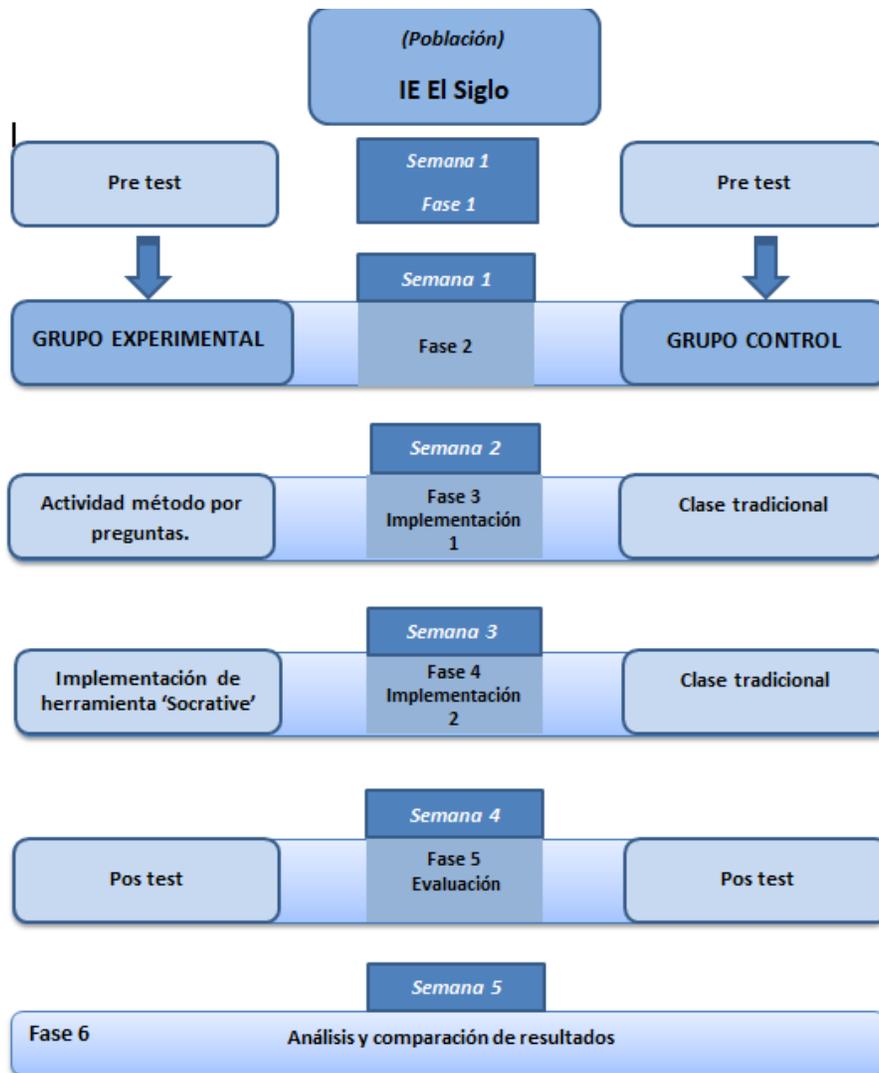


Figura 6: diseño de la intervención

Fase 1: Una vez teniendo el grupo o curso al cual se le aplicó la metodología, se implementa en la primera fase; el Pretest, con el fin de analizar los resultados obtenidos, y así, separar a los estudiantes aptos para desarrollar la metodología determinada métodos por preguntas.

Fase 2: Para complementar la primera fase, en esta segunda se analizaron los resultados del Pretest, para luego seleccionar un grupo de estudiantes al cual se le implementa el método por preguntas que se encuentra descrito en el proyecto, lo cual da respuesta al supuesto de esta investigación en su dimensión cualitativa. Para comprobar la hipótesis, se asignó el nombre de grupo experimental, mientras que al otro grupo de estudiantes son el grupo control, este grupo control siguió con las clases tradicionales establecidas según el tema a tratarse, para finalizar la fase, se les explicó a los estudiantes, de manera detallada lo planeado para cada grupo durante el transcurso del desarrollo de la metodología.

Fases 3: Primeramente, como apertura se les explicó la dinámica de la metodología denominada por el proyecto como “Método por preguntas”, esto se les realizó a todos los estudiantes, pero fue aplicado en el grupo experimental, el cual ya había sido seleccionado con anterioridad. La intervención en el aula consiste en: Explicar el tema a tratar a todo el salón de clases por medio de tecnologías disponibles, las cuales fueron: videobeam, portatil y teléfono celular, de igual manera, por medio de actividades que hacen parte del proceso de enseñanza aprendizaje, las cuales esas actividades fueron: Mesa redonda, donde los estudiantes cuestionaban acerca del tema, así mismo se resolvieron dudas, una vez culminado este proceso de interacción de conocimientos, se les pidió dividir el salón de clases en grupos pequeños según el número total de estudiantes, una vez asignados los grupos, cada grupo presentó una serie de preguntas “significativas” con referencia a los temas tratados en las clases anteriores, luego se escogió a un representante por cada grupo y de manera amplia, se socializaron

las preguntas formuladas por todo el estudiantado, una vez que estas preguntas fueron socializadas, se escogieron las que tuvieron mayor relevancia con relación al sentido crítico y el tema tratado.

Fase 4: En esta fase, se escogieron las preguntas obtenidas de la mesa redonda, complementando la información cualitativa, se subieron a la plataforma interactiva «Socrative», y, por último, a los estudiantes que hicieron parte del grupo experimental se les aplicó el cuestionario formulado por todo el salón de clases, esto, a través de la herramienta online antes mencionada.

Fase 5: Aplicación del post-test al grupo en general de los estudiantes, pero, solo se tuvo en cuenta los resultados obtenidos por parte del grupo experimental, este post-test se desarrolló a través de la herramienta Google forms.

Fase 6: Para concluir y determinar las diferencias significativas sobre el pensamiento crítico que puedan obtenerse de la aplicación del método por preguntas, se analizaron los resultados arrojados por el post-test, una vez con estos datos, se concluyó con el desarrollo de la propuesta metodológica educativa propuesta, y así, se pudo determinar la fiabilidad de la herramienta implementada.

Capítulo 4

Resultados

Después de la implementación de las anteriores actividades, los resultados fueron positivos para toda la comunidad educativa, y en específico, los estudiantes fueron más íntegros en su desarrollo y crecimiento dentro su papel en la comunidad educativa y personal. Los resultados no deben ser tomados como un fin, sino algo consecutivo, algo que debe llevarnos a la reflexión sobre lo que estamos aplicando y en qué área lo estamos aplicando, ya que, si recordamos la conceptualización de la problemática tratada, nos lleva a diferentes espacios de la educación en especial, más sin embargo nosotros creemos posible la intervención desde nuestra área de tecnología e informática y el uso de las TIC para su correcta implementación, y el beneficiario aporte al proceso cognitivo del pensamiento crítico de los estudiantes.

También, podemos resumir los resultados dentro de los siguientes criterios:

- Claridad: Este primer criterio se tiene en cuenta a partir de los espacios o dudas cognitivas generadas después de una temática o problemática tratada.
- Precisión: Este criterio se basa en los conocimientos claros que tienen los estudiantes sobre la temática.
- Profundidad: Es cuando los estudiantes comprenden de manera concisa la información que se le otorga.
- Amplitud: Cuando el tema abordado es comprendido.

A continuación, se presentan los resultados alcanzados según cada objetivo, son los siguientes:

- El primer objetivo de esta estrategia pedagógica se basó en identificar los componentes y fases de una estrategia, por medio de los estudios antes realizados donde se pudo observar que estos trabajos realizados previamente aportaron información relevante a nuestro trabajo de investigación, donde se conoció diversos puntos de vista de diversos autores la metodología y los resultados pudimos saber que aspectos fueron tratados, los que faltaban por explorar, y nos ayudó a definir el rumbo de nuestro proyecto.
- Otro de los objetivos fue, colocar a disposición de los estudiantes herramientas tecnológicas, cuyas herramientas fueron de fácil acceso para ellos, donde se observó como resultado el interés de estudiantes por manejar estas herramientas interactiva como lo es Socrative, los estudiantes se notaron muy motivados y participativos en clase con la integración de la herramienta tecnológica interactiva, así mismo, pudimos conocer los distintos puntos de vista de cada estudiante.
- Otro objetivo alcanzado fue analizar los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la estrategia pedagógica, sacando así, unas diferencias significativas en cuanto al pensamiento crítico de los estudiantes, donde se estimuló la creatividad, el criterio y el interés de los alumnos en sus estudios y vida cotidiana.

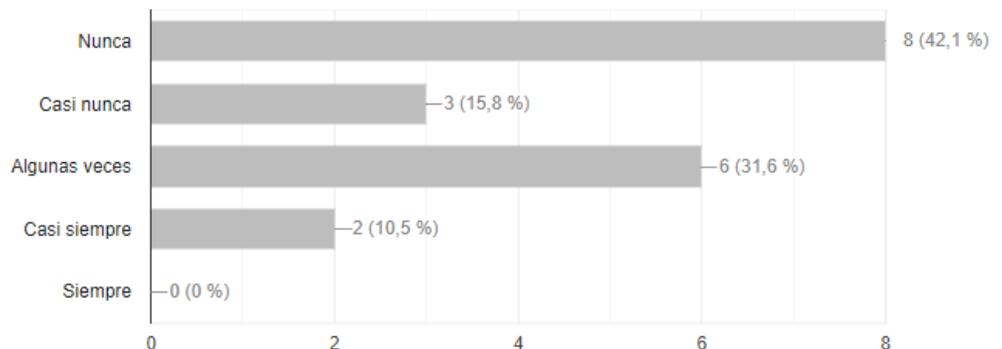
4.1 Resultados pre-test

Los resultados que se obtuvieron al terminar la implementación del proyecto fueron positivos, pese a que se obtuvieron algunos inconvenientes en el transcurso de la aplicación del mismo, los resultados fueron positivos en los aspectos cuantitativos y en los aspectos actitudinales de los estudiantes, estos resultados se dividen en 3 secciones, secciones las cuales tuvieron siempre la supervisión del docente asesor, estos resultados cuantitativamente se dividen en tres momentos, primero los resultados del pretest, el cual es conformado por 15 preguntas, la interpretación de algunas de ellas, son las siguientes:

El Cuestionario de competencias genéricas individuales de Olivares y Wong fue aplicado a 19 estudiantes en total, se hizo a través de la plataforma de Google forms, los resultados y el análisis por cada pregunta son los siguientes:

Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo.

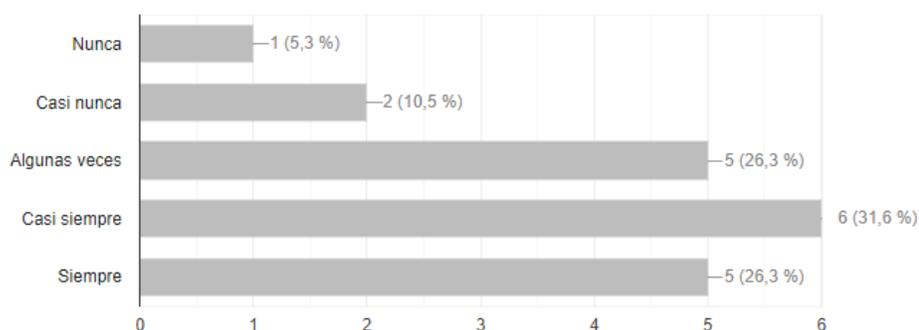
0 de 19 respuestas correctas



1. La interpretación que le damos a la primera pregunta, es que según los resultados, los estudiantes en su mayoría, saben controlar sus nervios a la hora de afrontar situaciones que quizá se les dificulta comprender, o que son nuevas para ellos, vemos también que hay un poco más del 30% de los alumnos a los cuales a veces se les dificulta controlar sus nervios en situaciones poco comprensible para ellos o situaciones nuevas, ejemplo; la misma aplicación del test, en algunos estudiantes se pudo sentir ese nervio de ellos al momento de aplicar el test.

Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer.

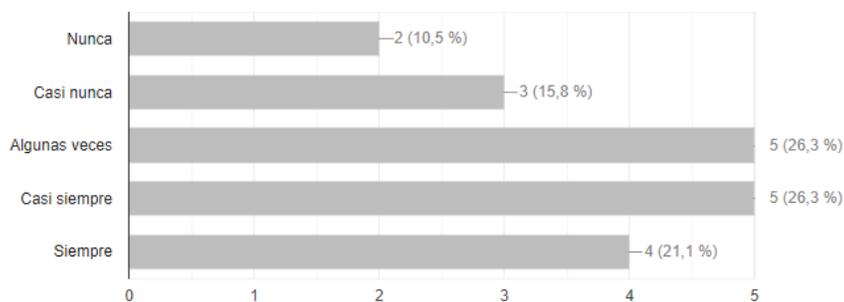
0 de 19 respuestas correctas



2. En esta pregunta podemos notar que en su mayoría los estudiantes pueden interpretar con sus propias palabras algún tipo de texto que acaban de leer, suponemos que hay una diferencia entre la respuesta “casi siempre” y “siempre”, y es que esto se ve alterado al depender de la dificultad de la lectura, también podemos analizar que una pequeña parte de los estudiantes, se les dificulta la interpretación sobre alguna lectura.

puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos.

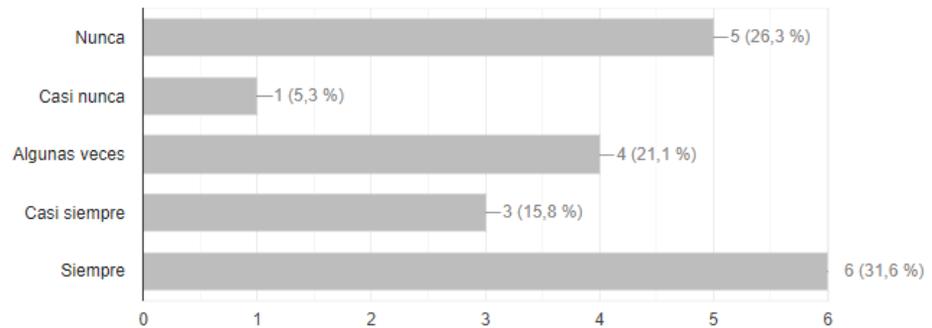
0 de 19 respuestas correctas



3. La mayoría de estudiantes no está seguro de implementar esta estrategia, quizá por la falta de actividades relacionadas a la comparación entre métodos para solucionar un problema.

utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información.

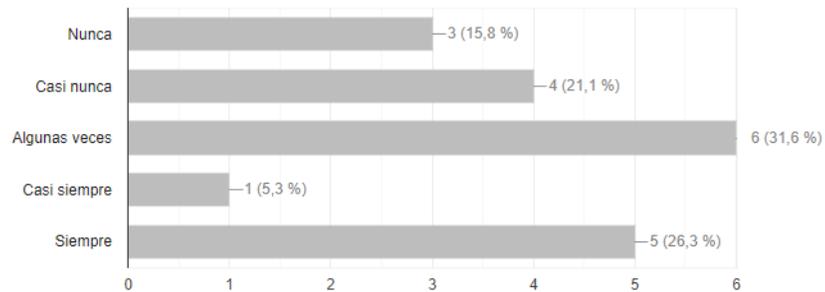
0 de 19 respuestas correctas



4. Aunque en su mayoría los estudiantes hagan uso del sentido común al momento de validar una información, vemos que una gran parte de los estudiantes, o no sabe utilizar esta aptitud o muchas veces no sabe cómo ni cuándo aplicar esta habilidad.

Prefiero basarme en evidencia científica a mi percepción personal.

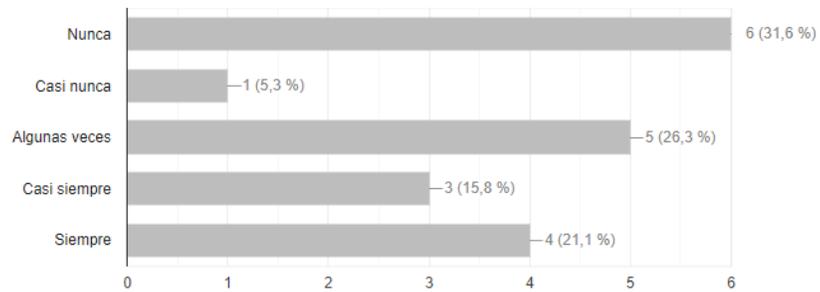
0 de 19 respuestas correctas



5. Observamos un equilibrio entre los estudiantes que, se basan en evidencias científicas y en las que no se basan en ellas para aplicar cualquier proceso cognitivo, trabajar en esta falencia implica mostrar varias fuentes de información a los estudiantes.

Puedo determinar una solución aunque no tenga toda la información.

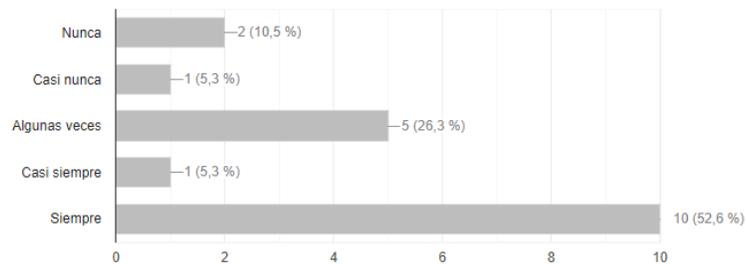
0 de 19 respuestas correctas



6. La falencia que aquí vemos, es que los estudiantes en su mayoría no concluyen o no terminan de dar una solución a un problema, por el hecho de no tener toda la información a la mano, esta problemática se puede asociar a la falta de creatividad.

A pesar de los argumentos en contra, mantengo firme mis creencias.

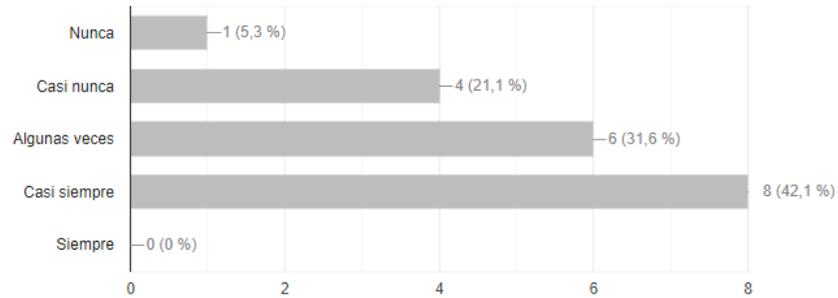
0 de 19 respuestas correctas



7. Aquí notamos que los estudiantes hacen valer sus ideas aun así existen argumentos en su contra, lo que debemos corroborar es que bases tienen para mantener firmes esas creencias y no ceder.

Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar.

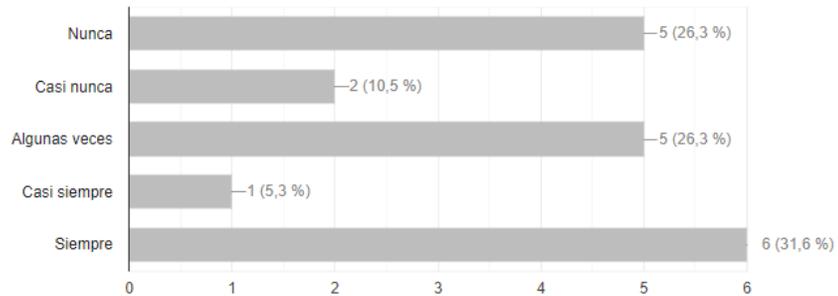
0 de 19 respuestas correctas



8. Lo que notamos en esta pregunta es que los estudiantes no están muy involucrados en presentar soluciones alternativas a las existentes, y poco tienen relación con las ideas innovadoras.

Prefiero aplicar un método conocido, antes de arriesgarme con uno nuevo.

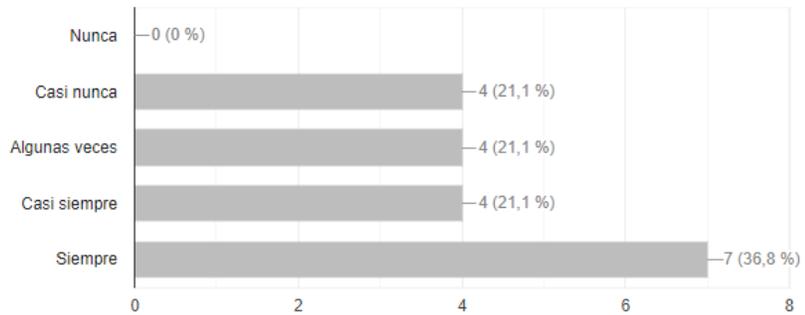
0 de 19 respuestas correctas



9. Aquí podemos observar que los estudiantes en su mayoría prefieren usar métodos conocidos para solucionar un problema y dejan a un lado el poder crear o indagar sobre soluciones poco conocidas o nuevas.

Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios.

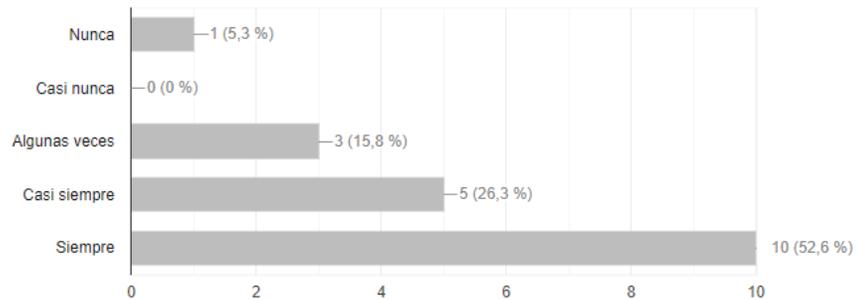
0 de 19 respuestas correctas



10. Algo positivo que podemos notar en esta pregunta es que los estudiantes saben diferenciar, en su mayoría, cuando una información que se les brinda es real o simplemente les están dando información falsa.

Puedo diferenciar las ideas principales de las subordinadas en un texto.

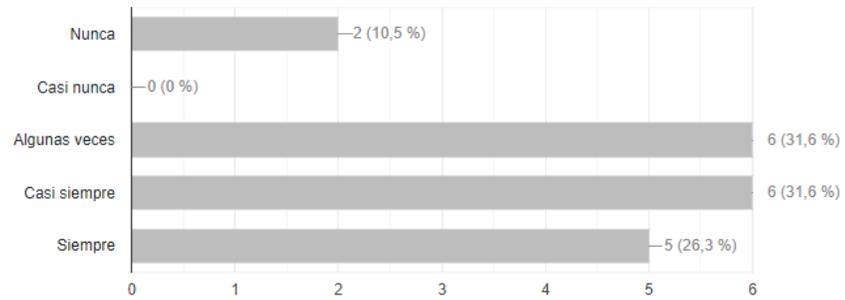
0 de 19 respuestas correctas



11. En su gran mayoría los estudiantes saben diferenciar lo que quiere dar a entender un texto, sabiendo separar las ideas principales de las secundarias o las poco relevantes.

Comúnmente elaboro cuadros sinópticos o tablas ara estudiar.

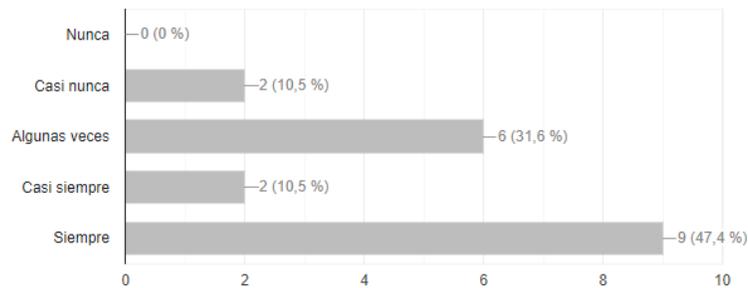
0 de 19 respuestas correctas



12. En esta pregunta interpretamos que los estudiantes en su mayoría usan estos métodos para estudiar, y que son pocos los estudiantes que estudian aplicando otras estrategias diferentes, que son válidas, pero no están estipuladas en este ítem.

Identifico diferencias y similitudes entre dos enfoques para solucionar un problema.

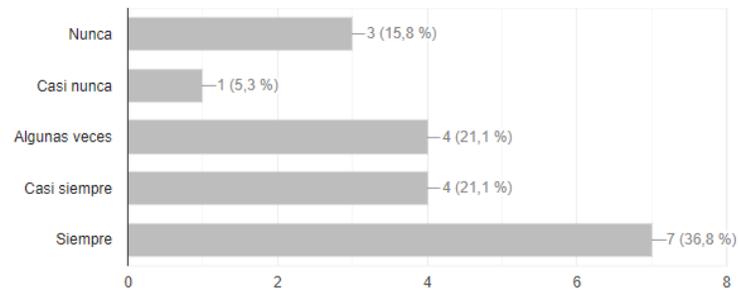
0 de 19 respuestas correctas



13. La mayoría sabe relacionar o diferenciar características de dos enfoques en busca de una solución, vemos una buena estrategia pedagógica a la hora de aplicar o querer llevar un buen proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes.

Propongo alternativas diferentes a la de los libros para solucionar problemas.

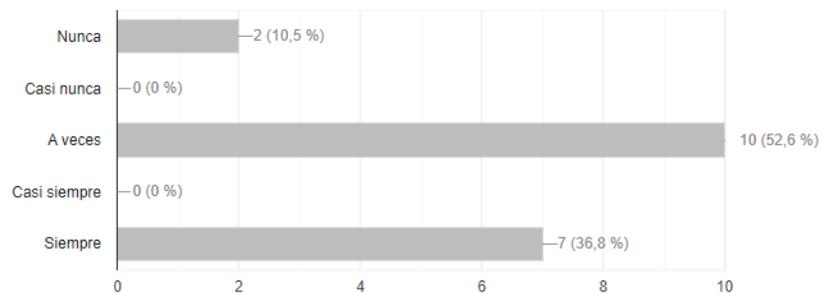
0 de 19 respuestas correctas



14. La mayoría de los estudiantes propone ideas diferentes a la de los libros, esto se puede relacionar con el alto porcentaje que encontramos en la pregunta donde los alumnos afirman mantener firmes sus creencias a pesar de tener argumentos en contra.

Imagino las consecuencias de una decisión antes de tomarla.

0 de 19 respuestas correctas



15. Aunque la mayoría de los estudiantes analizan la situación antes de actuar, nos encontramos con que 2 alumnos no miden las consecuencias de sus acciones, esto afecta el nivel de habilidad del pensamiento crítico o su aplicación.

Seguidamente de haber aplicado e interpretado los resultados del pretest, se hizo la selección de los estudiantes que obtuvieron falencias en los niveles de habilidad del pensamiento crítico según la valoración de la escala Likert, esto con el fin de aplicar la metodología con más intensidad en estos estudiantes seleccionados con dichas falencias:

Nota: Debido al tiempo y los recursos con que se contaban en la institución, no se implementó de esta manera, la aplicación de la metodología se hizo a todo el curso sin separar a los estudiantes seleccionados, obteniendo así un resultado general, pero quedando registrado los estudiantes con las falencias para algún tipo de seguimiento individual por parte del docente.

Una vez analizado los resultados del pretest, se siguió con la implementación de las clase descrita en el proyecto, esto con actividades donde el estudiante se notaba muy participativo y motivado con el área tratada, cuando la implementación de estas clases culmina, sigue la aplicación de la herramienta SOCRATIVE, cuya aplicación queda registrada en plataforma y es calificada por el docente, en esta parte de la aplicación, los estudiantes se notan algo ingenuos ante las herramientas que se usan para la aplicación del cuestionario, esto debido a que los estudiantes regresaban de haber dado dos ciclos escolares desde la virtualidad y no todos tenían acceso a herramientas tecnológicas, aun así se logró terminar la implementación del cuestionario y las respuestas de los estudiantes fueron satisfactorias según la rúbrica trabajada por el docente y al ver la participación y motivación de los estudiantes al realizar el cuestionario.

4.2 Resultados Socrative

La herramienta Socrative se implementó a un número de 15 estudiantes, la implementación contó con el complemento de una actividad que se había realizado con los alumnos la clase anterior, la actividad dependía de las preguntas que formuló cada estudiante con relación al tema tratado (Artefactos tecnológicos), entre las preguntas que presentaron los alumnos, se escogieron 3 preguntas que fueron a nuestro criterio, las más destacadas; las preguntas son las siguientes:

- 1) ¿En qué nos benefician los artefactos tecnológicos?
- 2) ¿Por qué avanzan tanto los artefactos tecnológicos?
- 3) ¿Para qué sirven los artefactos tecnológicos?

Mediante el uso de Socrative, se estipula un tiempo de 45 minutos para que los estudiantes resolvieran las tres preguntas, pero, teniendo en cuenta los recursos con los que se cuentan en la institución y la poca capacitación de los estudiantes para con las

herramientas, en este caso las computadoras, se prolongó el tiempo y así se terminó resolviendo 2 pruebas en Socrative con las mismas preguntas.



Se creó la sala en Socrative con el nombre de **ELSIGLO**, con este nombre los estudiantes podían ingresar desde la computadora y a través del navegador a Socrative Students e ingresar a la sala creada, luego ingresan su nombre para quedar registrados en las respuestas y luego procedían a responder las preguntas, aquí algunos ejemplos de esas respuestas:

1. ¿En qué nos benefician los artefactos tecnológicos?

Hide Answers Hide Names 12/14 Students Answered	
ivanmendoza	los artefactos tecnologicos os benefician para hacer tareas para llamadas para comunicarnos
ROSA ANGELINA G...	LATECNOLOGIA NOS VENEFIISIAN PARA COMUNICA CON LAS PERSONAS Y ECTA
Yeison Hernández	nos benefician en comunicarnos en hacer llamadas y para escribir y para buscar tareas
Leonardo Avilés	Nos benefician como la rueda que nos ayuda a patinar, y a manejar a llevar ejemplo una carretilla, etcétera
mario andres otero ...	los artefacto tenologico nos ayuda a comunicarnos
marisol causil diaz	los actefactos tecnologicos sirben para comunicarnos atrabes de muchas cosa como la comunicacion e
Esnaider naranjo av...	los artefactos tecnologicos los sirve para aser todo
juandavibdias	nosvenefisiaparatrabajayparESTUDIARYPARABUCARTAREAS
JhoanGuillfn	Para comunicarnos, hablar por teléfono y otras cosas más
Eider manuel Díaz	para conertarnos con los demas y poder hacer las tareas
rosaura	los artefacto tecnologicos son los celulares sirbe para comunicarno con las persona
ana	paracomunicaseconlaspersona

2. ¿Por qué avanzan tanto los artefactos tecnológicos?

Hide Answers

Hide Names

11/14 Students Answered

vanmendoza	porque cada vez van creando más cosas	⊗
Yeison Hernández	por el hombre inventa muchas cosas, las casas la mesa y la silla	⊗
mario andres otero ...	los artefactos tecnológicos avanzan porque el mundo se ha mejorado	⊗
Leonardo Avilés	porque al hombre se le ocurren muchas cosas y de ahí va mejorando las cosas de los demás	⊗
Esnaider naranjo av...	para satisfacer nuestras necesidades	⊗
juandavidias	POR QUE LAS NECESIDADES PARA SER UNA TAREA	⊗
marisol causil diaz	por que las necesidades avanzan o cambian con el tiempo	⊗
Jhoan Guillín	Por el internet y por las necesidades	⊗
ana	los artefactos tecnológicos avanzan para ver las noticias y muchas cosas más	⊗
rosaura	por que son muy avanzados sirven para hacer tareas	⊗
Eider manuel Díaz	los artefactos tecnológicos avanzan porque nos sirven para ayudarnos y nos sirven para hacer las tareas	⊗

3. ¿Para qué sirven los artefactos tecnológicos?

Hide Answers

Hide Names

10/14 Students Answered

Yeison Hernández	para hacer llamadas, para escribir, para buscar tareas y para jugar y para chatear	⊗
mario andres otero ...	los artefactos tecnológicos sirven para realizar llamadas jugar juegos para buscar tareas informarnos y buscar música	⊗
Leonardo Avilés	nos sirven para como los computadores que nos sirven para enviar correos, hacer videollamadas, los bombillos nos sirven para la luz y escribir mejor.	⊗
juandavidias	LOS ARTEFACTOS TECNOLÓGICOS SIRVEN PARA SER TAREA	⊗
Esnaider naranjo av...	sirven para hacer cualquiera cosa, como buscar tareas, y para jugar.	⊗
marisol causil diaz	para muchas cosas como para comunicarnos	⊗
Jhoan Guillín	para comunicarnos y buscar tareas en internet	⊗
ana	los artefactos tecnológicos sirven para hacer las tareas buscar muchas cosas y trabajar mucho	⊗
rosaura	sirve para estudiar y hablar con los compañeros	⊗
Eider manuel Díaz	nos sirven para comunicarnos con los compañeros y poder hacer las tareas	⊗

Cuando los alumnos ingresan a presentar el cuestionario formulado por ellos mismos, se les explica con el fin con el cual se hacen esas preguntas y cuáles son los resultados que esperamos, anexamos fotografías del momento de la implementación de socrative en la carpeta asignada en drive.

Observación general de la aplicación de socrative:

La herramienta socrative nos brinda una interfaz muy amigable, tanto para el docente quien se encarga de hacer el cuestionario, como para los estudiantes quienes no necesitan de una muy larga introducción sobre la herramienta para resolver las preguntas asignadas, entonces podemos decir que la herramienta socrative, cumple con el propósito del proyecto, pero, se podría hacer de forma más prolongada para ver mejores resultados.

Para finalizar, se quiere resaltar el déficit de recursos (2 computadores) y el buen uso de los pocos que se encuentran en la institución, pues son estudiantes de bajos recursos quienes presentaron esta prueba, y al ver que iban a usar el computador, se alegraban, pero no tenían un buen manejo de este; ejemplo; algunos de los estudiantes no saben separar las palabras al escribir cualquier oración, la mayoría de los estudiantes se tardaban al responder las preguntas, entre otras, al final el docente encargado del curso de 5° grado de la institución, revisó las respuestas de los estudiantes y las tuvo en cuenta para sus actividades curriculares.

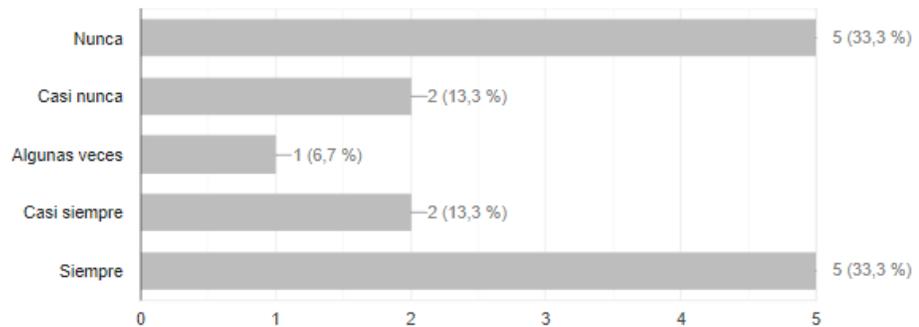
4.3 Resultados pos-test

El Cuestionario de competencias genéricas individuales de Olivares y Wong, esta vez fue aplicado después de la intervención con la herramienta interactiva Socrative, a 15 de los 19 estudiantes que asistieron a clases, donde anteriormente se les aplicó el pretest y la herramienta

antes mencionada, este se hizo a través de la plataforma de Google forms, los resultados y el análisis por cada pregunta son los siguientes:

Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo.

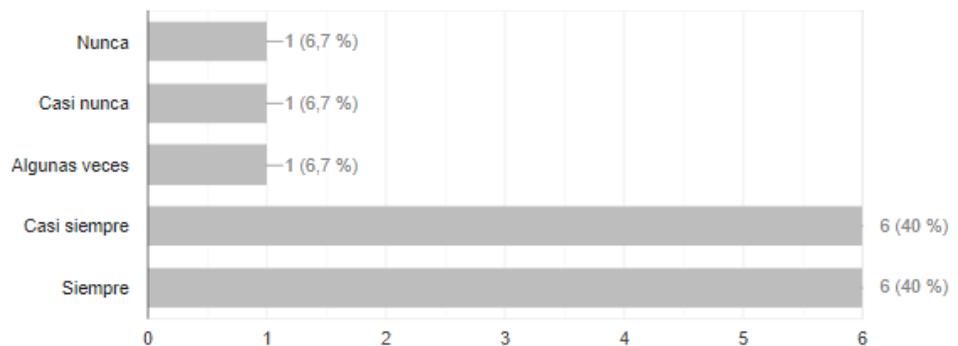
0 de 15 respuestas correctas



La interpretación de esta primera pregunta según las respuestas ingresadas por 15/19 estudiante, se puede decir que, la mitad de estos estudiantes están entre no entrar nunca o casi nunca, en pánico cuando tienen que lidiar con algo muy complejo, mientras que la otra mitad del porcentaje de los estudiantes entran en pánico siempre o casi siempre.

Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer.

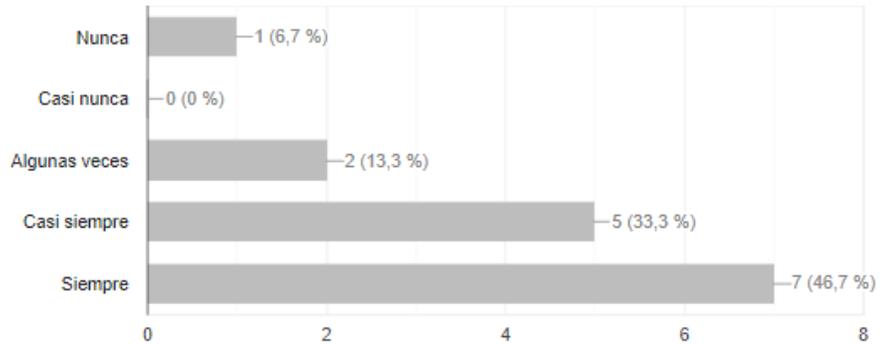
0 de 15 respuestas correctas



Esta segunda pregunta, respecto a si el estudiante puede explicar con sus propias palabras lo que acaba de leer, nos arroja que 12 de 15 estudiantes siempre o casi siempre pueden explicar con sus propias palabras lo que anteriormente acabaron de leer, pudiendo contemplar un porcentaje del 80% de estos estudiantes, mientras que tres estudiantes nunca casi nunca o algunas veces pueden explicar con sus propias palabras alguna lectura hecha, (20% de los estudiantes).

puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos.

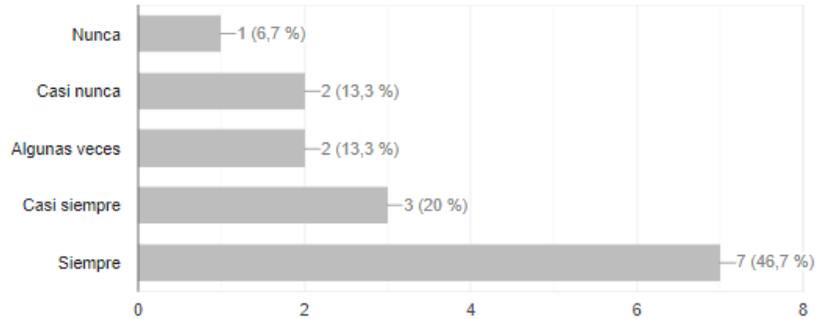
0 de 15 respuestas correctas



En esta tercera pregunta 12 de 15 estudiantes pueden hacer comparación siempre o casi siempre entre diferentes métodos o tratamientos, mientras, que un estudiante no es capaz de realizar la comparación entre diferentes métodos o tratamientos.

utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información.

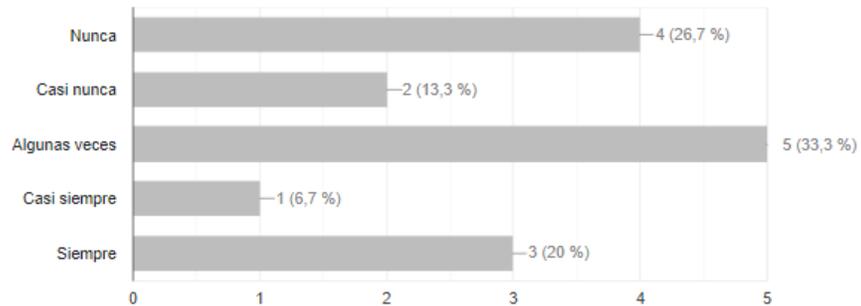
0 de 15 respuestas correctas



En esta cuarta pregunta, el 66.7% de los estudiantes utilizan su sentido común para juzgar la relevancia de cualquier información, esto equivale a 10/15 estudiantes, mientras, que tres estudiantes nunca o casi nunca utilizan su sentido común para juzgar la relevancia de la información, dos estudiantes algunas veces utilizan su sentido común para juzgar la relevancia de la información.

Prefiero basarme en evidencia científica a mi percepción personal.

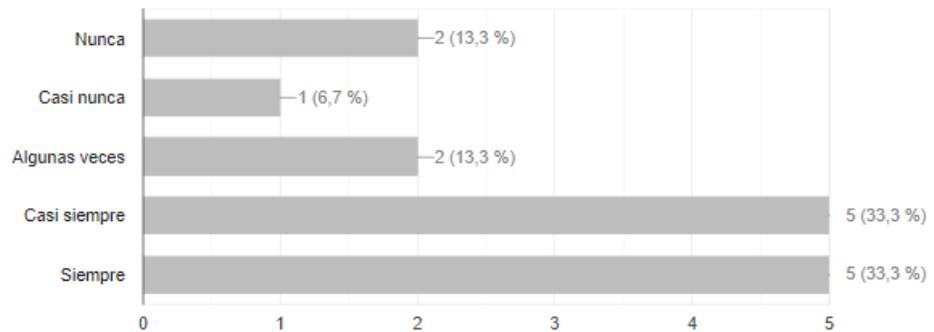
0 de 15 respuestas correctas



En la quinta pregunta, podemos observar que seis estudiantes marcaron nunca o casi nunca cuando se les preguntó si prefieren basarse en evidencia científica y no en la percepción personal, mientras, 9 estudiantes respondieron que siempre casi siempre y algunas veces prefieren basarse en evidencia científica que en la percepción personal.

Puedo determinar una solución aunque no tenga toda la información.

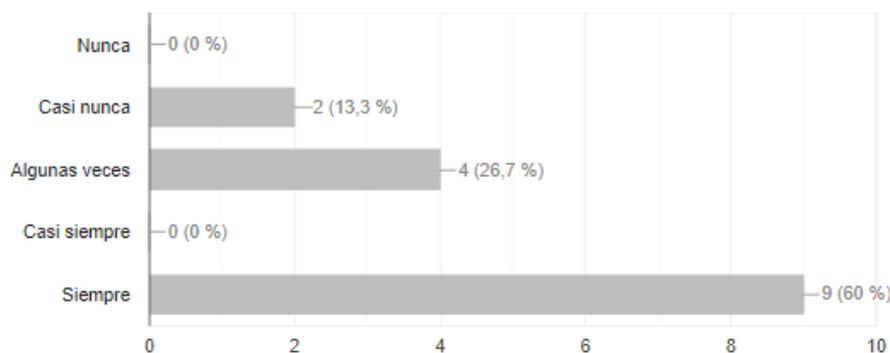
0 de 15 respuestas correctas



En el análisis de la sexta pregunta, 10 estudiantes que equivalen al 66,6 por ciento respondieron siempre o casi siempre pueden determinar una solución aunque ellos no tengan toda la información, mientras, cinco estudiantes respondieron nunca casi nunca algunas veces cuando se les preguntó que si pueden determinar una solución aunque no tengan toda la información.

A pesar de los argumentos en contra, mantengo firme mis creencias.

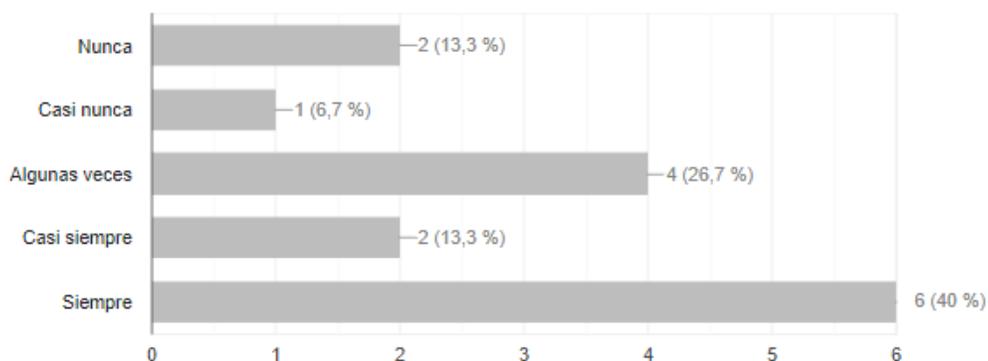
0 de 15 respuestas correctas



Para el análisis de esta séptima pregunta, podemos observar qué 9 estudiantes equivaliendo al 60% mantiene siempre firme sus creencias a pesar de tener argumentos en contra, mientras, 6 estudiantes, casi nunca o algunas veces, mantienen firme sus creencias a pesar de los argumentos en contra.

Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar.

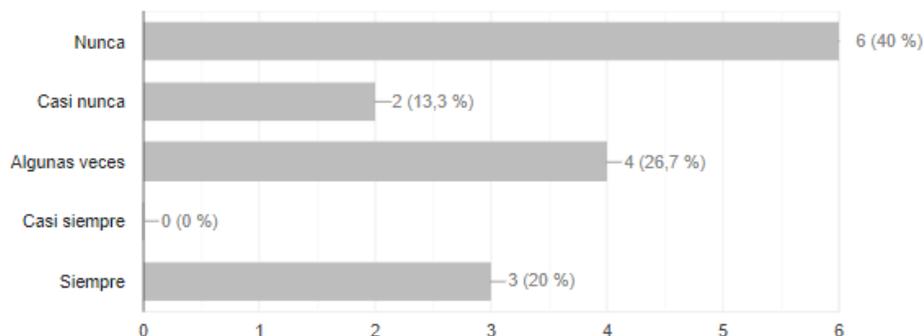
0 de 15 respuestas correctas



En la octava pregunta qué se refiere a expresar alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que puedan generar, el 79, 10% marcaron entre, siempre, casi siempre o algunas veces, mientras, el 19, 10% de los estudiantes marcaron entre, nunca o casi nunca.

Prefiero aplicar un método conocido, antes de arriesgarme con uno nuevo.

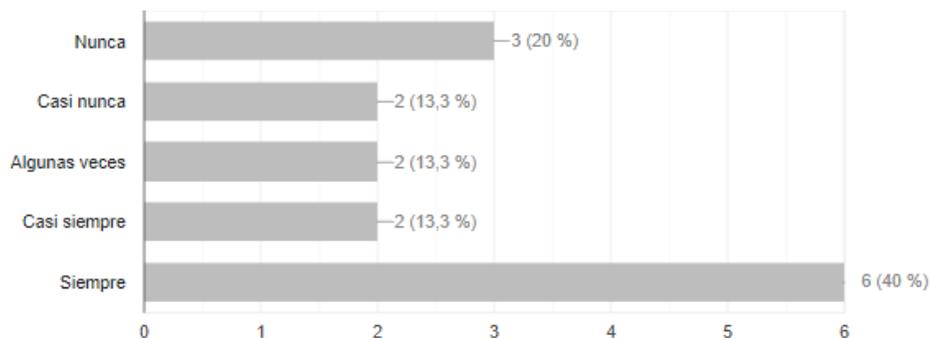
0 de 15 respuestas correctas



En esta novena pregunta qué se refiere hacia el estudiante prefiere aplicar un método conocido antes de arriesgarse a uno nuevo, 8 estudiantes equivaliendo al 53,3 por ciento marcaron entre nunca y casi nunca, mientras, 7 estudiantes marcaron entre algunas veces y siempre equivalente al 46,7% de los estudiantes.

Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios.

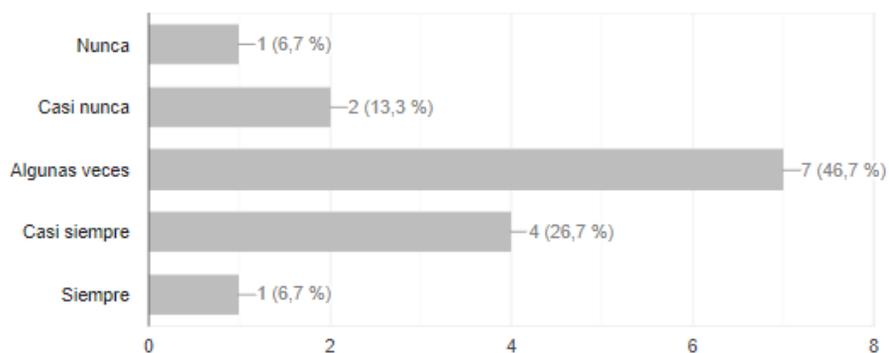
0 de 15 respuestas correctas



En esta décima pregunta qué trata sobre si el estudiante sabe distinguir entre los hechos reales y los prejuicios, el 33,3% respondieron entre nunca y casi nunca mientras que el 66,6% respondieron entre, algunas veces, casi siempre y siempre. Arrojando un buen resultado para esta pregunta ya que la mayoría casi siempre o siempre saben distinguir entre ellos reales y prejuicios.

Puedo diferenciar las ideas principales de las subordinadas en un texto.

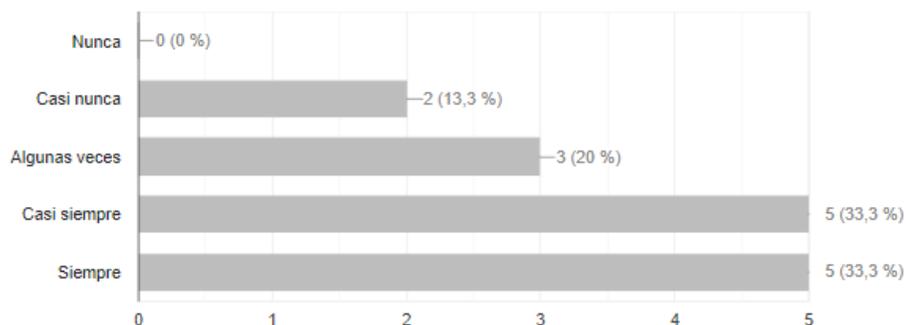
0 de 15 respuestas correctas



Una pregunta número 11, está relacionada a que si el estudiante puede diferenciar las ideas principales de las subordinadas en un texto, arrojando un resultado positivo ya que, más del 50% de los estudiantes respondieron entre, algunas veces, casi siempre y siempre, y menos del 30% respondió entre nunca y casi nunca.

Comúnmente elaboro cuadros sinópticos o tablas ara estudiar.

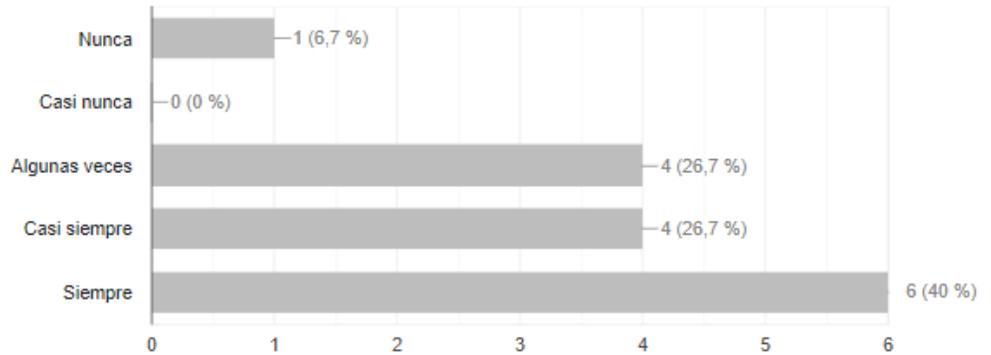
0 de 15 respuestas correctas



Esta pregunta número 12 hace referencia a que, si los estudiantes comúnmente elaboran un cuadro sinóptico o tabla al momento de estudiar, arrojando unas respuestas positivas, ya que el 66, 6% de los estudiantes respondieron entre casi siempre y siempre, mientras que, 33, 3% respondieron entre casi nunca y algunas veces.

identifico diferencias y similitudes entre dos enfoques para solucionar un problema.

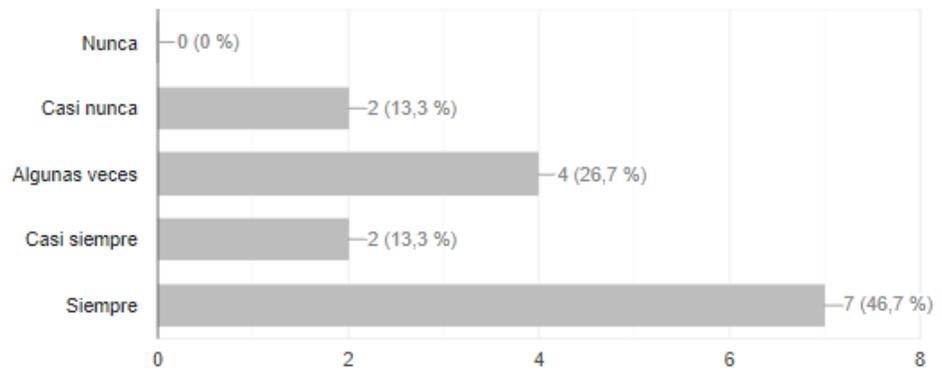
0 de 15 respuestas correctas



En la pregunta número 13 el 66,7% de los estudiantes pueden siempre o casi siempre identificar las diferencias y similitudes entre dos enfoques para solucionar un problema, mientras, el 33,4% de los estudiantes entre nunca y algunas veces pueden identificar las diferencias y similitudes entre los enfoques para solucionar un problema.

Propongo alternativas diferentes a la de los libros para solucionar problemas.

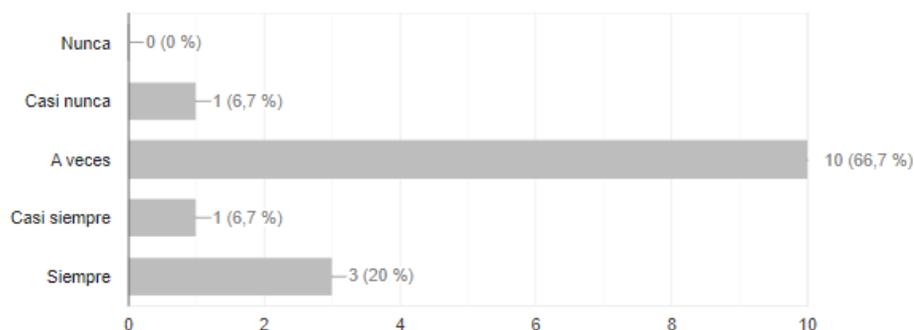
0 de 15 respuestas correctas



La pregunta número 14 que se refiere a proponer alternativas diferentes a la de los libros para solucionar un problema, nos arroja un resultado de que el 60% de los estudiantes siempre o casi siempre proponen alternativas diferente a la de los libros para solucionar un problema mientras que el 40% de los estudiantes, entre casi nunca y algunas veces, proponen alternativas diferente a la de los libros para solucionar problemas.

Imagino las consecuencias de una decisión antes de tomarla.

0 de 15 respuestas correctas



La pregunta número 15 y última se enfoca en imaginar las consecuencias antes de tomar una decisión dónde el 26, 7% de los estudiantes respondieron entre casi siempre y siempre, mientras, el 73,4% de los estudiantes, respondieron entre casi nunca y algunas veces donde se puede decir que la mayoría de los estudiantes respondieron algunas veces.

Los resultados del pos-test se analizaron de igual forma según la escala de Likert y es cuando se nota una diferencia significativa que denota un mínimo cambio en los estudiantes al realizar cada test, este resultado es mínimo, pero es positivo debido al tiempo de implementación y a los demás inconvenientes presentados durante la aplicación del proyecto, estos resultados positivos son analizados mediante una herramienta que mide la confiabilidad de una metodología usada para la mejora de habilidades actitudinales que muy difícilmente se pueden calcular mediante métodos cuantitativos, es por eso que se aplicó la herramienta llamada el Alpha de Cronbach, esta herramienta se le aplicó el pretest, y postest, luego de analizar los resultados de esta ecuación se notó una leve diferencia positiva entre cada aplicación, dado este hecho, se puede llegar a la conclusión de que la metodología descrita en el proyecto es algo que puede ser usada a mayor escala en cuanto a estudiantes, cursos, recursos y hasta en áreas.

Capítulo 5 Conclusiones

Para resaltar los hallazgos más importantes obtenidos en la aplicación del proyecto, primeramente tenemos que tener en cuenta los resultados arrojados en el pre-test, los cuales fueron resultados un poco bajos en términos cuantitativos y actitudinales en los estudiantes, es decir, luego de aplicarle el Alpha de Cronbach al pre-test para medir el nivel de habilidad de pensamiento crítico, se obtuvieron los siguientes resultados: 0,41, éste puntaje traduce una confiabilidad nula dentro de la escala del Alpha de Cronbach frente a los resultados de los estudiantes y, luego de la implementación de la metodología llamada “Método por preguntas”, teniendo en cuenta que se usó el mismo cuestionario en el pre, y pos-test, los resultados de la aplicación del Alpha de Cronbach para con el segundo cuestionario aplicado fueron los siguientes:0,57, traduciendo éstos resultados en una confiabilidad baja, que si bien no refleja un muy buen concepto positivo, dentro de la escala del Alpha de Cronbach es un buen avance, teniendo también en cuenta el tiempo que se aplicó o desarrolló el proyecto, en cuanto a los resultados actitudinales se resalta la motivación de los estudiantes en cuanto al uso de las herramientas tecnológicas y su uso para la aplicación del proyecto, también se resalta el aumento de la participación en clase por parte de los estudiantes, estos últimos resultados se reflejan luego de la aplicación de la metodología descrita en el proyecto.

La aplicación de este proyecto suma importancia no solo en el área de tecnología e informática, también en toda área que conforma el ciclo escolar de los estudiantes, debido a que los estudiantes descubren otras formas de indagar o interactuar frente a sus actividades académicas, y, más allá de aportar en el ámbito académico de cada

estudiante, la aplicación del proyecto busca un mejor desarrollo personal de cada individuo, una mejor participación y una mejor perspectiva de lo que nos rodea y la importancia que es nuestra intervención cuando de construir una mejor sociedad se trata. Sin embargo, al aplicar el proyecto con los estudiantes, tuvimos varias dificultades o situaciones que nos limitaron a obtener un mejor y más detallado resultado, puesto que, los estudiantes venían de trabajar dos grados escolares por medio de la virtualidad teniendo en cuenta la situación de COVID que se presentaba a nivel mundial, estudiantes que, no tienen acceso a buenas herramientas tecnológicas para una buena guía virtual, por ende, su desempeño en cuanto al uso de estas herramientas tecnológicas al volver al colegio, eran muy pocas o escasas, y esto dificulta la aplicación de nuestro proyecto y su buen desarrollo, también resaltamos el poco tiempo que se obtuvo para la implementación de este proyecto, puesto que el proyecto se aplicó en una zona rural, y a veces el acceso a esta institución era limitado por varias circunstancias, entre ellas el difícil acceso a la zona, y por último, al empezar la aplicación del proyecto, la institución no contaba con suficientes recursos ni con la conectividad para una óptima implementación del proyecto.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, lo que podemos recomendar para prevenir este tipo de impases, es tener a la mano los recursos necesarios antes de ir a la parte práctica del proyecto, también tener en cuenta el tiempo estipulado para la aplicación del mismo, ya que muchas veces dependiendo de la institución el tiempo se puede ver alterado, entonces nos compete analizar el contexto de la institución a la cual se le aplicará la metodología.

Por último, podemos recomendar a demás docentes de otras áreas o diferentes autores que no se encuentran inmersos en el área descrita para este proyecto, qué; la implementación de este proyecto se puede llevar a cabo dentro de cualquier área teniendo en cuenta que su aplicación es de manera online, o dado el caso de manera offline, de esta forma los estudiantes dependiendo de su contexto podrán realizar las actividades desde sus casas o desde donde se les facilite el acceso a herramientas tecnológicas, teniendo en cuenta de que el docente podrá monitorear los resultados obtenidos por los estudiantes de manera remota y así lograr un análisis desde su clase luego de la aplicación de cada intervención tecnológica que requiera el proyecto.

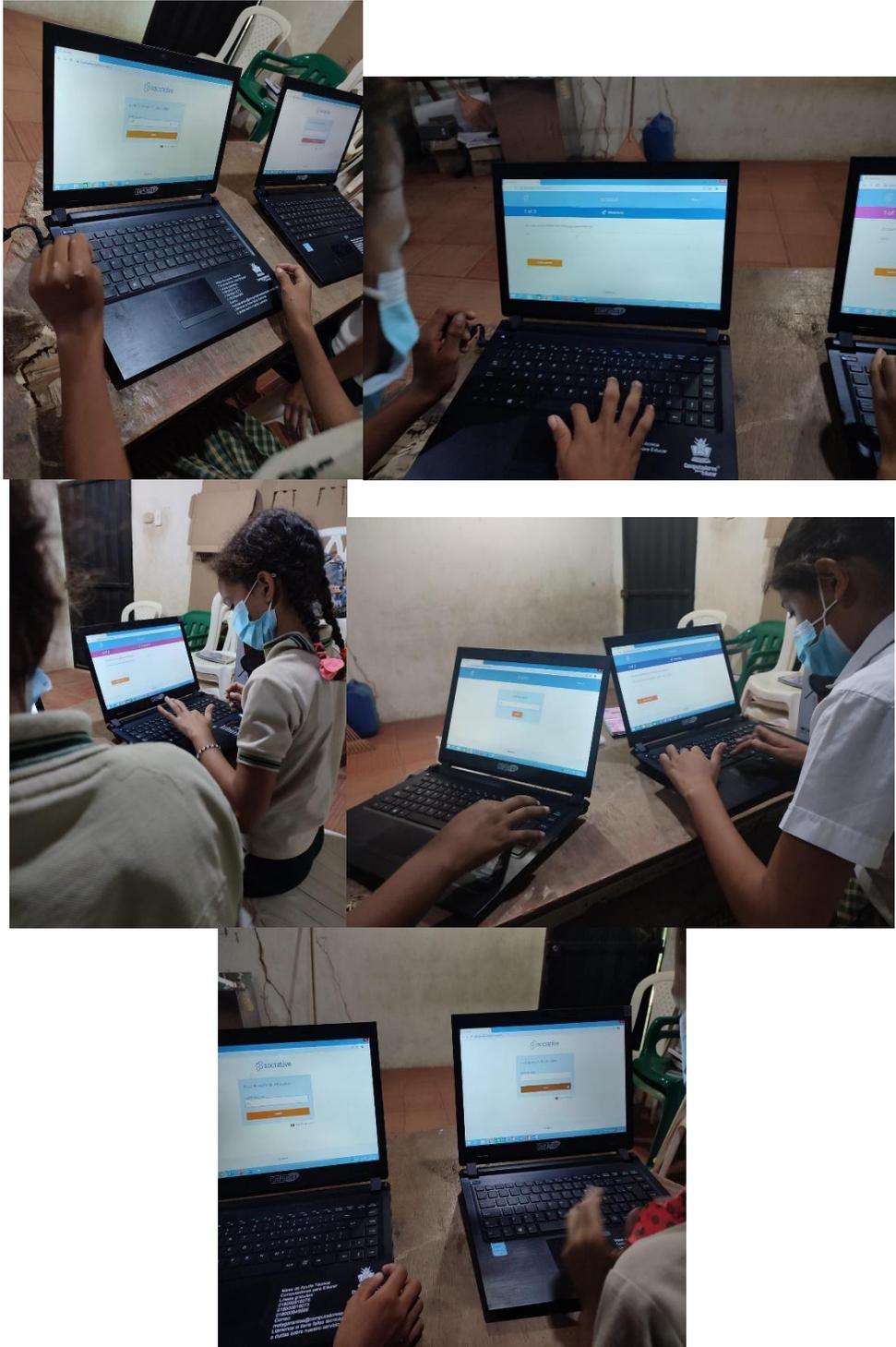
Capítulo 6 Referencias

- Arenas, A. C. (2007). Pensamiento Crítico, técnicas para su desarrollo. (Primera edición). Bogotá: Coop. Editorial Magisterio.
- Osses, S., & Jaramillo, S.(2008). metacognición: un camino para aprender a aprender. Scielo,estudios Pedagógicos XXXIV, N° 1: 187-197.
- Facione, A. P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? 23 - 56 Ext. 22 páginas.
- Clemens, A. M. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico mediante el aprendizaje colaborativo en alumnos de primaria. tesis de grado. Maestría en Educación con acentuación en Desarrollo Cognitivo. Escuela de graduados de educación (EGE).
- Mendoza, P. L. (2015). La investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Tesis doctoral (Doctorado). Universidad de Málaga.
- Rovira, I. (x). Estrategias didácticas: definición, características y aplicación. psicología y mente.
- Almansa, P. (2012). Qué es el pensamiento creativo. Scielo, Versión On-line ISSN 1699-5988.
- Krueger, N. (2020, febrero 13). El arte de preguntar: No se trata de lo que sabes, sino de saber qué preguntar. Artículo en Eduteka.org.
- Olivares, S. L., & Heredia, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. Scielo, RMIE vol.17 no.54.
- Moreno, W. E., & Velasquez, M. E. (2016). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. ISSN: 1696-4713
- B. Chávez & C. Marín, “Las rutinas de pensamiento como estrategia para mejorar la participación de los estudiantes de grado primero del colegio Juana Escobar IED y grado cuarto del colegio el Rodeo IED.”, proyecto pedagógico,

Facultad de Educación, Universidad de San Buenaventura de Bogotá, Colombia, 2019.

- L.A. Rojas & E.N. Linares, “Fortalecimiento del pensamiento crítico a través de la escritura de crónicas literarias”, Tesis, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, 2018.
- D. Pertuz & E. Sanabria, “Desarrollo del pensamiento crítico a través de estrategias mediadas por TIC en educación superior”, Proyecto de investigación, maestría en educación, Universidad de la costa- CUC, Barranquilla, Colombia, 2016.
- Elder, Linda; Paul, Richard (2002) El Arte de Formular Preguntas Esenciales. Foundation for Critical Thinking. Traducción con autorización de la Fundación para Pensamiento Crítico. Estados Unidos. Recuperado de criticalthinking.com.
- Rico, G.(04 de enero del 2021). Importancia del pensamiento crítico en la educación.Unitec.<https://blogs.unitec.mx/importancia-del-pensamiento-critico-en-la-educacion>.
- Sastoque, D., Ávila, J. y Olivares, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas para la construcción de la competencia del pensamiento crítico. Uniandes, Volumen 7 (número 1), PP. 148-172.
<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/full/10.18175/vys7.1.2016.08>.
- Ruíz, L. (22 de mayo del 2019). Alfa de Cronbach (α): qué es y cómo se usa en estadística. psicología y mente. <https://psicologiyamente.com/miscelanea/alfa-de-cronbach>.
- Frías, M., Arce, C. y Flores, P. (2016). Uso de la plataforma socrative.com para alumnos de Química. Sciencedirect, Volume 27 (número 1), Páginas 59-66.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187893X15000658>.

Anexos





Las imágenes describen a los estudiantes de la institución educativa El Siglo utilizando las diferentes herramientas para el buen desarrollo de la metodología “Método por preguntas”.