



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Realidad Aumentada y Robótica Educativa en el proceso de enseñanza -aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N° 14854 José Santos Chocano”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

Rotta Saavedra Iván Martín ORCID: 0000-0001-8775-4259)

ASESOR:

Ing. More Valencia Rubén (ORCID: 0000-0002-7496-3702)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

PIURA – PERÚ
2021

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la sabiduría y fuerzas necesarias para seguir adelante.

A mi Familia por su apoyo incondicional, especialmente a mis padres.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Realidad Aumentada y Robótica Educativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N° 14854 José Santos Chocano”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas.

Rotta Saavedra Iván Martín

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
PRESENTACIÓN	4
TABLA DE IMÁGENES	8
RESUMEN	9
I. INTRODUCCION	11
1.1. Realidad Problemática	11
1.2. Trabajos previos	15
1.3. Teorías relacionadas al tema	23
1.4. Formulación del problema	40
1.5. Justificación del estudio	41
1.6. Hipótesis	43
1.7. Objetivos.	43
II. METODO	44
2.1. Diseño de investigación	44
2.2. Variables, operacionalización	44
2.3. Población y muestra	47
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	47
2.5. Métodos de análisis de datos	48
2.6. Aspectos éticos	49

III.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	49
3.1.	Recursos y presupuesto	50
3.2.	Financiamiento	50
3.3.	Cronograma de Ejecución	51
IV.	RESULTADOS	52
V.	DISCUSIÓN	96
VI.	CONCLUSIONES	101
VII.	RECOMENDACIONES	102
VIII.	PROPUESTA	104
8.1.	INTRODUCCIÓN	105
8.1.1.	CONTEXTUALIZACIÓN	105
8.1.2.	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	105
8.1.3.	RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS	106
8.2.	COMPETENCIAS BÁSICAS	106
8.3.	OBJETIVOS	108
8.4.	EDUCACIÓN EN VALORES	113
8.5.	CONTENIDOS	113
8.6.	METODOLOGÍA	115
8.7.	MATERIALES	117
8.8.	ACTIVIDADES	117

8.9. SECUENCIACIÓN	118
8.10. EVALUACIÓN	126
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	135
X. ANEXOS	140
ANEXO 01: TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR DATOS	140
ANEXO 02: CONSTANCIA DE REALIZACION DEL PROYECTO	140

Tabla de Imágenes

Imagen 1: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental por Mg en Psicopedagogía e Inclusión.....	53
Imagen 2: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador creatividad	55
Imagen 3: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Innovación	56
Imagen 4: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Manipulación	58
Imagen 5: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Trabajo en Equipo.....	59
Imagen 6: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Entretenimiento	61
Imagen 7: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Dirigir	62
Imagen 8: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Secuencia Adecuación	64
Imagen 9 : . Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador desempeño	65
Imagen 10: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador ayuda para coordinar.	67
Imagen 11: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión.....	68
Imagen 12: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión Creatividad	70
Imagen 13: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión Innovación	71
Imagen 14: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Manipulación	72
Imagen 15: . Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Trabajo en Equipo	74
Imagen 16: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Entendimiento	75
Imagen 17: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión- Dirigir	77
Imagen 18: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Secuencia adecuada.....	78
Imagen 19: . Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión -Idea.....	80
Imagen 20: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión -Desempeño	81
Imagen 21: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión -Ayuda coordinar.....	83
Imagen 22: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Discusión	84
Imagen 23: Niveles del pre test Agrupado	86
Imagen 24: Niveles del pre test Agrupado	89
Imagen 25: Niveles del pos test Agrupado	92
Imagen 26: Niveles del pos test Agrupado	95

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad Determinar la influencia del proceso de enseñanza – aprendizaje al utilizar Realidad Aumentada y Robótica Educativa de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14851 "José Santos Chocano" durante el periodo académico 2018. para esto se desarrolló e implemento una guía didáctica orientada para permitir a la comunidad educativa, descubrir otras formas de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje en los alumnos de 6 grado del Nivel Primario, permitiéndoles insertar a sus sesiones de clase el uso de realidad aumentada y robótica educativa.

Este proyecto surgió por conocer cómo se realiza el proceso de aprendizaje a través de Realidad Aumentada y Robótica Educativa en cada sesión de clase. Ya que presenta una diversidad de habilidades para realizar actividades que ayudan al docente y estudiante encontrar diferentes alternativas de aprendizaje.

La presente investigación es un ejemplo de las mejoras que se obtuvieron en el ámbito educativo a raíz de los resultados de utilizar los kits de robótica de Lego y las apps correspondientes para el uso de realidad aumentada. Entre las ventajas que utilizan estas herramientas es el uso de un lenguaje icónico bastante intuitivo, por lo que resulta bastante fácil iniciarse con él, y ofrece la posibilidad de complicarlo conforme se van conociendo las distintas opciones.

Los resultados fueron favorables ya que influye significativamente en el desarrollo de habilidades del proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que señala que estas tecnologías son de mucha importancia en la educación.

Palabras Claves: Realidad Aumentada, Robótica Educativa, Proceso de Enseñanza, Proceso de Aprendizaje.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to determine the influence of the teaching - learning process when using Augmented Reality and Educational Robotics of students of the sixth grade of primary education of the I.E. N14851 "José Santos Chocano" during the 2018 academic period. For this purpose, a didactic guide was developed to allow the educational community to discover other ways to strengthen the teaching-learning process in the 6th grade students of the Primary Level, allowing them insert the use of augmented reality and educational robotics into their class sessions.

This project arose from knowing how the learning process is carried out through Augmented Reality and Educational Robotics in each class session. Since it presents a diversity of skills to perform activities that help the teacher and student find different learning alternatives.

The present investigation is an example of the improvements that were obtained in the educational field as a result of the results of using the Lego robotics kits and the corresponding apps for the use of augmented reality. Among the advantages that these tools use is the use of an intuitive iconic language, so it is quite easy to start with it, and offers the possibility of complicating it as the different options are known.

The results were favorable since it significantly influences the development of skills in the teaching - learning process, which indicates that these technologies are of great importance in education.

Key Words: Augmented Reality, Educational Robotics, Teaching Process, Learning Process

I. INTRODUCCION

1.1. Realidad Problemática

El cambio de los grandes paradigmas tradicionales en el ámbito de la educación, despierta en los docentes el interés por no caer en obsolescencia, motivo por lo cual creen necesario implementar mejores estrategias que les permita innovar su modelo actual de enseñanza.

La utilización de diferentes herramientas que brinda las nuevas tecnologías de la información (TIC) es un medio para alcanzarlo. Sin embargo, el reto está en que los docentes reciban una adecuada capacitación, que les permita resolver sus dudas sobre el uso de las TIC, ayudándoles a dejar a un lado la denomina "educación clásica"; en donde el docente solo realiza la clase y no existe una adecuada interacción con el alumno.

Las nuevas reformas educativas en el Perú, han sido plasmadas en documentos como: el Currículo Nacional de Educación y las Rutas de Aprendizajes. Los mismos que contemplan, que los docentes deberán incluir en sus sesiones de aprendizaje, herramientas tecnológicas; que ayuden a contribuir en mejorar los modelos educativos, de manera más integral en lo que; "la innovación y la creatividad surjan de la verificación empírica generando un conocimiento mucho más global" (Gonzáles, 2012).

No obstante, no es difícil apreciar que, uno de los obstáculos que encontramos para alcanzar dicha reforma, es que el conocimiento sobre el uso de las TIC, no se encuentre bien reforzado, generando en muchos casos miedo al enfrentarse a los cambios que podría conllevar su uso.

En la actualidad, la tecnología ha permitido reemplazar prácticas habituales por otras más cómodas y efectivas, ocasionando una transformación en

distintos campos como, por ejemplo: en la medicina, a nivel científico, en la industria, en el mundo de los negocios, entre otros.

Se afirma que, la tecnología constituye un elemento fundamental en nuestras vidas, siendo en gran medida dependientes de la misma.

Así mismo, la educación, no escapa a las grandes bondades que brinda la tecnología, pues ha facilitado el aprendizaje, haciendo que éste sea más efectivo. Hoy en día, muchos estudiantes emplean la tecnología, siendo el prototipo más usual la búsqueda información para realizar sus trabajos, demostrando que el actual paradigma del proceso de aprender consiste en el descubrir de sus propios conocimientos a través de la conectividad con otros estudiantes.

Esta transformación plantea nuevos retos para los educadores al adherir a sus principios básicos, nuevas herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza – aprendizaje, obteniendo una reestructuración en la educación, respondiendo de manera conectiva y progresiva a los cambios tecnológicos y sociales que se están experimentando.

Por tanto, es necesario entender “la tecnología educativa de dos formas: primero, como tecnología en la educación; misma que hace referencia a la gestión de métodos y materiales tecnológicos orientados a promover una enseñanza que resuelve problemas educativos para alcanzar estándares de calidad. Segundo, la tecnología educativa definida como: modelo teórico práctico para el desarrollo de las sesiones de enseñanza. Siendo la característica principal de este proceso la gestión de control utilizando principios científicos. (Mendoza, 2012).

Así lo demuestra la calificación de estudiantes (ECE 2016), que se aplicó a un millón 532 mil 527 estudiantes; Se avanzó en matemáticas en el segundo año de la escuela primaria y el segundo año de la educación secundaria;

pero no en el área de lectura. De ahí que sea necesario seguir mejorando para lograr altos estándares de calidad educativa.

La educación debe ser una prioridad en el país que permita en gran medida generar mejores oportunidades. En tanto, podemos deducir que los logros educativos, demuestran que actualmente se están tomando algunas medidas necesarias y de manera inmediata para que los niveles de educación continúen mejorando. Las mismas que plantean, el uso de TIC's como medio de apoyo para impulsar las capacidades de los estudiantes.

Por lo anterior expuesto, se establece que el objetivo de esta investigación es aportar a través de la utilización de herramientas tecnológicas la mejora en el proceso de enseñanza - aprendizaje, a beneficio de las instituciones que apuestan por el uso de las TIC'S. En este sentido, y según lo que menciona (Amaya Gary, 2015), "Las tecnologías de la información y la comunicación, juegan un papel primordial en la educación", según tres ejes fundamentales: informática, micro eléctrica y telecomunicaciones, mismos que interactúan y dan origen a nuevas realidades comunicativas.

Siguiendo esta línea, y bajo el estudio de (Mendoza Julio, 2012), "La iniciativa de algunos educadores para el uso de la robótica educativa nació como una estrategia para mejorar el aprendizaje en el aula y trajo las ideas de desarrollar robots como un medio para incrementar el conocimiento", es así que en varios países desarrollados; han incluido dentro de su currículo educativo algunos temas de robótica educativa, teniendo en cuenta conceptos de ciencia y de tecnología.

Para el desarrollo de esta investigación, se propone la implementación de una herramienta tecnológica basada en el uso de Realidad Aumentada y Robótica Educativa. Argumentada, según el planteamiento de Billingham (2002,64-70); *"El grado de colaboración que se puede lograr con las*

aplicaciones de realidad aumentada ha demostrado ser muy alto". Su investigación muestra que un grupo de usuarios realizaron un proyecto del sistema solar utilizando realidad aumentada, en contraste con otros usuarios que ejecutaron el mismo trabajo, los resultados obtenidos presentan que el uso a favor de la Realidad Aumentada es alentador.

Esto nos lleva a pensar que sería de vital importancia utilizar esta tecnología en el ámbito educativo; principalmente en la IE N°14854 "José Santos Chocano", exponiendo que la combinación de la realidad aumentada y la robótica educativa mejorará el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes, contribuyendo a potenciar sus destrezas, habilidades y actitudes en cada sesión de clase.

Al mismo tiempo, podre verificar que el uso de estas herramientas tecnológicas, sea un medio que posibilite en los estudiantes un aprendizaje significativo. Para lo cual, utilizare como referencia el modelo neurolingüística de Blander y Grinde, también llamado Visual – Auditivo - Kinestésico (VAK), en el que se describe las maneras más factibles en que las personas aprende. Por ejemplo: los estudiantes kinestésicos aprenden más rápido cuando se encuentran físicamente involucrados en el proceso de aprendizaje participando en todo momento para entenderlo, por otro lado el estilo visual son las personas que entienden el material educativo de aprendizaje a través de imágenes, gráficos o de otro material de ayuda visual, y el auditivo son las personas que prefieren escuchar la información, trabajando de manera secuencial, siendo reflexivos y pensando de manera abstracta.

Finalmente, se pretende ayudar a que la I.E. N°14854 "José Santos Chocano", sea un paradigma motivador para las demás instituciones educativas en la región, incentivando el uso de TIC como nueva

metodología. Además, procurara asegurar el bienestar de los alumnos mejorando su nivel de satisfacción por la enseñanza que reciben.

1.2. Trabajos previos

A nivel internacional, se analizó el estudio de Peralta Buitrago, Gerson Stuar (2015) denominado “ROBÓTICA EDUCATIVA: UNA ESTRATEGIA EN EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y LAS CAPACIDADES EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA”, Colombia. Su objetivo fue caracterizar el tipo de relación de un programa de robótica educativa en el desarrollo de habilidades de pensamiento y creatividad a partir del diseño de proyectos y su desarrollo en el área de la educación en tecnologías para estudiantes de 5 ciclo en Bogotá.

Esta investigación fue de tipo cuantitativo – fenomenológica, ya que se observó y analizó la experiencia de los estudiantes con los dispositivos, una interacción que permitía la solución de problemas de manera tecnológica. Esta serie de episodios fomenta la creatividad y pensamiento.

Las herramientas utilizadas recogen la experiencia de los escolares en su trabajo diario con los diferentes dispositivos presentados en la asignatura de tecnología. La observación y la encuesta permitió elegir el material adecuado de trabajo para cada sesión de enseñanza.

Así mismo, la observación permitió ver el desenvolvimiento de los estudiantes durante la clase de tecnología, y la encuesta mostró la relación entre los estudiantes, el espacio, los materiales, el grupo de trabajo y el de los docentes.

La investigación concluye que las habilidades de trabajo en equipo promueven el desarrollo individual de los alumnos permitiéndoles afrontar

las exigencias del mundo moderno, además que las habilidades comunicativas aumentan con cada sesión de clase de la asignatura de tecnología. Que, la innovación y la originalidad nacen a partir de la búsqueda de múltiples respuestas a un mismo problema. Finalmente, que los estudiantes son conscientes que han logrado el desarrollo de algunas habilidades después de trabajar resolviendo situaciones problemáticas.

Por lo que, fue preciso, elaborar problemas cercanos a la realidad de los estudiantes, para poder concentrar con exactitud, el grado de interés que permitiría potenciar su creatividad en la resolución de los mismos.

Se encontró que, el 50% de alumnos creen que la asignatura de tecnología les ayuda a desarrollar el pensamiento y la creatividad, a su vez el 20% piensa que la resolución de problemas cotidianos es una habilidad que se desarrolla al asistir a las clases de tecnología. Mientras que otro 20% expresa, que los conocimientos adquiridos durante las clases de la asignatura de tecnología se pueden aplicar a la vida cotidiana. El último 10% habla de aplicar las teorías mediante la invención de artefactos.

También la investigación de Moreno, Iveth (2012) denominado “LA ROBÓTICA EDUCATIVA, UNA HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS Y LAS TECNOLOGÍAS”, España.

El objetivo principal fue demostrar de qué manera la robótica aplicada al rubro educativo, facilita y motiva el proceso de enseñanza - aprendizaje en la asignatura multidisciplinaria de ciencias y tecnología; dirigida a estudiantes y maestros de los colegios secundarios, utilizando Lego Mindstorms.

Esta investigación se desarrolló a través de tres fases diferenciadas: tomando como muestra a 6 instituciones educativas de la provincia y por

cada institución se tomó la muestra de un número determinado de estudiantes como un número determinado de docentes.

- ✓ En la primera fase, se efectuó una revisión bibliográfica de la información requerida, se formaron grupos de estudiantes participantes teniendo ciertos criterios de agrupamiento, se puso en marcha el proyecto, se realizó la preparación de personas que se tomaran como guías-supervisores, se realizó el diseño, la implementación y desarrollo de una aplicación Web que permita la interacción de los todos involucrados.
- ✓ En la segunda fase, se implementaron contenidos utilizando Lego Mindstorms en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje con la participación de los estudiantes y maestros.
- ✓ Por último, los docentes y estudiantes intervinieron en una videoconferencia con la Universidad de Salamanca, fomentando la implementación de nuevas aplicaciones de forma autónoma y se agruparon para colaborar en desafíos amistosas con los demás compañeros.

Por otro lado, con los resultados obtenidos se demuestra que los docentes han mejorado en casi todas las áreas del conocimiento y se demuestra a través de las sesiones de clases realizadas después de implementado el proyecto; y lo más importante se establece y se demuestra que el uso de la robótica como herramienta de innovación y creatividad para la enseñanza de ciencia y tecnología favorece en gran medida proceso educativo.

La investigación concluyo que el uso de la robótica como herramienta de soporte tecnológico en el proceso de enseñanza - aprendizaje mejora significativamente la comunicación docente – alumnos, esto refleja un incremento en la productividad durante el desarrollo de las sesiones didácticas interactivas. Además, se observó motivación en los docentes por

actualizarse y renovar sus metodologías, sustentados en la satisfacción de los estudiantes. A su vez, el proyecto despertó en los estudiantes un mayor interés por resolver situaciones problemáticas y realizar trabajos de investigación en equipo para generar nuevos conocimientos.

También la investigación de Gómez, Jorge (2016) denominado “REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA QUE POTENCIALICE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN GEOMETRÍA BÁSICA DEL GRADO TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO ESTRADA”, Colombia. Su objetivo principal fue permitir que los estudiantes de tercer año de la Institución Educativa Estrada de Marsella aprendieran de manera significativa la asignatura de Geometría mediante el uso de la realidad aumentada.

Se considera como población y muestra a los alumnos de tercer grado de la Escuela Primaria Instituto Estrada del Municipio de Marsella, este estudio se desarrolló en tres fases:

- Fase 1: se implementaron instrumentos de recolección;
- Fase 2: implementación de una herramienta pedagógica
- Fase 3: fue evaluativa.

Como técnica de recolección de datos se usaron, técnicas proyectivas, las cuales fueron acopladas a los alumnos del tercer grado con la finalidad de conocer cuáles fueron sus saberes previos en el proceso de aprendizaje durante las sesiones de clase.

La técnica de observación fue necesaria para la primera fase de este trabajo, tuvo lugar en clases del curso de matemática, en gran parte en la asignatura de geometría básica, permitiendo conocer cómo se desarrolla el proceso enseñanza - aprendizaje de conceptos y representaciones; e identificar algunas de las del grupo de tercer grado. El formato de

observación, dio a conocer la relación entre docentes y alumnos durante una sesión de clase.

El estudio concluye, que la utilización de Realidad Aumentada como soporte en el proceso de enseñanza - aprendizaje, genera un contraste entre las metodologías de enseñanza tradicionales y modernas. Además, se evidenció, la agilidad al mostrar los contenidos a través de la aplicación, ya que al hacer clic o tocar los botones se puede cambiar rápidamente de un tema a otro, a diferencia de usar la pizarra, donde es necesario borrar y reescribir.

Fue necesario diferenciar el material didáctico del espacio real para adaptarlo a las manos de los alumnos. La reducción del nivel de abstracción permitió una adecuada interacción; de modo que los estudiantes se involucraron rápidamente a los contenidos, permitiéndoles ser más competitivos, participativos, creativos, valores que facilitarían un aprendizaje significativo.

A nivel nacional he encontrado el estudio de Cruz Casapaico, Joel Benjamín (2013) denominado “APLICACIÓN DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA COMO ESTRATEGIA EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DEL AREA DE E.P.T. CON ESTUDIANTES DEL 7MO GRADO DE LA I.E.3711 EN EL AÑO 2011”, Lima (2011). Cuyo objetivo principal, fue identificar el impacto de la robótica educativa como estrategia para el desarrollo de capacidades en el campo de la educación involucrando a estudiantes de séptimo grado.

La investigación de tipo cuantitativo – fenomenológica; consistió, en usar los conocimientos teóricos adquiridos de las actividades prácticas para darles soluciones a los problemas encontrados mediante retos establecidos en las sesiones de clase.

La metodología usada es experimental. Se utilizó, una encuesta aplicada a los estudiantes, que permitió establecer el nexo existente entre las variables de estudio de la investigación.

Los cuestionarios como instrumentos de recolección de datos estuvieron conformados por preguntas cerradas y validadas, para ello se aplicó una prueba piloto.

Para el análisis recolección de datos se siguieron procedimientos a través de los estadísticos descriptivos: por un lado, se procesó la información de los datos recogidos y por otro lado se sustentó la hipótesis del estudio utilizando la estadística diferencial y/o prueba de Chi Cuadrado.

A nivel local se ha tomado el estudio de Amaya Vargas, Gary Alejandro (2015) denominado "SISTEMA HIPERMEDIA ADAPTATIVO PARA MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE TERCER GRADO DE NIVEL PRIMARIO, BASADOS EN ESTILOS DE APRENDIZAJE, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JESÚS DE NAZARET", Piura. Tuvo como objetivo principal, determinar el impacto de la utilización de un sistema hipermedia adaptativo (SHA) enfocado en los estilos de aprendizaje de los alumnos de tercer grado de nivel primario en la asignatura de Ciencia y Ambiente.

La investigación fue de tipo experimental, y tuvo como hipótesis que tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje en la asignatura de Ciencia y Ambiente, mejoraría con la influencia del SHA. La observación permitió ver la motivación y participación de los estudiantes durante el desarrollo de cada sesión de clase, y través de ello se evaluó el grado de usabilidad del sistema implementado. La autoevaluación realizada por los estudiantes; ayudo a conocer el nivel de conocimiento logrado; por último, una lista de cotejo que permitió determinar el uso del sistema.

En la investigación se utilizó el método cuantitativo, determinación de frecuencia y porcentajes para procesar la información del sistema hipermedia adaptativo en el proceso de aprendizaje. En esta etapa del estudio, se tomaron como referencia algunos criterios necesarios tal como la metodología utilizada para la implementación y diseño un Sistema Hipermedia Adaptativo.

El estudio concluyó, que el interés y la participación de los alumnos en las clases de Ciencia y Ambiente, es satisfactorio después de haber utilizado el SHA. Que, el aprendizaje esperado rechaza la hipótesis del estudio, puesto que los grupos de estudiantes fueron calificados sin tener conexión entre sus valores.

También la investigación de Carreño, Luz (2012) denominado “REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL CURSO DE ANATOMÍA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUCIANO CASTILLO COLOMNA 2012”, Sullana. El objetivo principal del estudio, fue mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje utilizando Realidad Aumentada como soporte tecnológico en el desarrollo de la asignatura de Anatomía del Nivel Primaria en la Institución Educativa Luciano Castillo Colomna”.

La muestra y población fueron los 41 alumnos que cursan la asignatura de anatomía de Sexto Grado Nivel Primaria, el tipo de estudio es Cuasi-Experimental, porque los sujetos quienes fueron evaluados son escogidos intencionalmente, ya que no se realiza un análisis probabilístico.

Se aplicaron tres métodos para la recolectar datos:

- ✓ La encuesta: dio a conocer el nivel de aprobación de los estudiantes que utilizaron la herramienta de soporte.

- ✓ La observación: permitió ver el comportamiento (motivación y participación) de los estudiantes durante las sesiones de clase.
- ✓ El test de evaluación (pre test / post test): midió los resultados en cuanto al conocimiento adquirido.

El método de investigación se realizó a través de tres fases:

- Fase 1: Recopilación de información previa y posterior a la implementación, que será sometida a un proceso de análisis y evaluación, a partir de procedimientos estadísticos.
- Fase 2: Utilización de Realidad aumentada en las sesiones de clase de la asignatura de Anatomía, evaluando su aceptación y viabilidad.
- Fase 3: Aplicación de instrumentos de evaluación necesarios para sustentar la hipótesis de la investigación.

Aplicadas las evaluaciones en cada sesión de clase y la evaluación tomada en la última sesión de clase, se demostró que los estudiantes que tuvieron como soporte la herramienta de realidad aumentada durante las clases de anatomía aumentaron su conocimiento. Además, se determinó que la capacidad de recepción y retención de la información en los estudiantes motivo a una participación activa durante el desarrollo de la clase.

Se concluye que la herramienta de apoyo tiene un 75% de aceptación en los alumnos, por lo que ha recomendado mejorar el posicionamiento de los objetivos y/o darles mayor movimiento para lograr una aceptación del 100%. Por otro lado, el proceso enseñanza - aprendizaje del curso de anatomía, mejoro significativamente ya que ahora los alumnos se sienten mayormente motivados y participan más en cada sesión de clase.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Teoría del Conectivismo

Por lo general se demuestra que el proceso de aprendizaje ocurre al interior del Estudiante y que el entendimiento es adquirido por medio del razonamiento y de la experiencia. Es por esto que muchas teorías (constructivismo, cognitivismo, conductismo), no se han enfocado en el aprendizaje que ocurre fuera de los estudiantes.

George Siemens expone; estas conexiones son más importantes que nuestro conocimiento, y es aquí donde el conectivismo encuentra su nicho para definirlo como: "La integración de los principios explorados por las teorías del caos, autoorganización, redes sociales y complejidad". En tal sentido, "el conectivismo está definiendo y reconfigurando nuestro pensamiento" (Siemens & Tittenberger, 2009).

1.3.2. El Aprendizaje

J. Bruner menciona lo siguiente: Las nuevas formas de educación están configuradas por cada generación según su época. Sin embargo, mantienen la misma la preocupación por la calidad educativa para formar ciudadanos de bien que vivan en democracia. Por lo que, J. Bruner utiliza algunas de las siguientes interrogantes: ¿Se podría enseñar un tema cualquiera a una persona de en cualquier edad?, ¿Cómo podríamos ayudar de manera externa a una persona que está aprendiendo?, ¿Cómo se da el proceso de aprendizaje?

Cómo se aprende: J. Bruner analiza la interacción directa entre el alumno y el docente durante el proceso de aprendizaje, para poder conocer ¿cómo pasa?, ¿por qué sucedió? y determinar su importancia. Con esa perspectiva expone: Aquella persona que aprende de física se convertirá en un Físico. En tanto, a cualquier persona le resultará más fácil aprender de física si se comporta como un físico que realizando cualquier otra actividad.

¿Cómo podríamos ayudar de manera externa a una persona que está aprendiendo?: J. Bruner argumenta que el crecimiento de afuera hacia adentro en una persona va a determinar su desarrollo mental.

¿Se podría enseñar un tema cualquiera a una persona de en cualquier edad? J. Bruner reflexiona que una persona crece intelectualmente en todos los momentos de su desarrollo. Sin embargo, le será preciso aprender las nuevas formas de educación para adaptarse según la época.

1.3.3. La enseñanza

Remontándonos en la historia la enseñanza ha sido considerada como conjunto de actividades que se realizan a favor del educando con la finalidad de que este aprenda y aplique según las habilidades desarrolladas.

Ciertos estudios establecen que la enseñanza posibilita una mejor comprensión, lo que significa que los alumnos pueden aprender explicando el contenido con sus propias palabras y que de esta

forma acceden al nuevo conocimiento, para utilizarlo en situaciones dentro y fuera de la escuela (Bereiter y Scardamalia).

- **Modelo Pedagógico Tradicional**

Alían (Pedagogo tradicional) sostiene que: En educación es conveniente y hasta necesario tratar a los alumnos con severidad al plantearles retos difíciles. Por lo que, el docente escoge el contenido y metodología a utilizar en sus clases. El objetivo de este modelo es formar el carácter del estudiante, resultado una relación ponente / oyente.

- **Modelo Pedagógico Moderno**

Jean Piaget, propone como principio fundamental de la pedagogía moderna, que un alumno debe lograr comprender y analizar los conocimientos para utilizarlos en su vida diaria. Convirtiéndolo, en el centro del proceso educativo, por lo que el papel del docente será de observador y se encargará de motivar su aprendizaje desde su punto de vista.

1.3.4. Aprendizaje Colaborativo / Cooperativo

El aprendizaje colaborativo es la estrategia de sistematizar actividades como coordinación, comunicación, colaboración y negociación con la finalidad de mejorar la productividad. Lucero (2006).

Cuando hablamos de aprendizaje colaborativo, describimos una forma de aprendizaje, en la que los estudiantes cuentan con espacios en los que se fomenta la discusión mientras se exploran conceptos y se resuelven los problemas que surgen, con el objetivo de producir aprendizajes personales y grupales.

Características del aprendizaje colaborativo según Barkley, Cross y Major:

- Los docentes deben elaborar un plan de actividades de aprendizaje para las sesiones de clase de los alumnos, en la cual se siguen procedimientos que ayuden a estimular el dialogo, en la manera de resolver los problemas, y dar las mejores soluciones, así como presentar una enseñanza recíproca.
- La participación activa de todos los participantes, comprometiéndose en las actividades que van a ser desarrolladas,
- La responsabilidad durante el proceso de aprendizaje recae en los propios alumnos, por lo que la tarea encomendada al grupo produce el aprendizaje de todos, para lo cual los alumnos deben compartir la carga y la responsabilidad del trabajo por igual. Barkley (2007).

Algunas de las actividades en el aprendizaje colaborativo, no deben ser improvisadas; deben planificarse de acuerdo a cada fase para que permita una buena acción grupal. Y son las siguientes:

- Identificar un tema de interés
- Concretar y establecer objetivos durante la actividad de aprendizaje.

- Desarrollar los contenidos del proceso de aprendizaje
- Seleccionar las estrategias y procedimientos
- Seleccionar los recursos apropiados durante las actividades desarrolladas
- Ordenar las actividades y repartir las diferentes responsabilidades
- Establecer un cronograma de ejecución

1.3.5. Diseño y Construcción

Las tecnologías emergentes como realidad aumentada y robótica son herramientas precisas para dar soporte al proceso educativo según los estilos de aprendizaje del alumnado en esta nueva era digital. (Moreno Martínez, 2016)

La robótica educativa y la realidad aumentada son tecnologías de soporte para el aprendizaje, involucrando personas con motivación para diseñar y construir sus propias creaciones. Las mismas que se presentan en forma de idea en sus mentes para posteriormente, tomar acción física después de ser construidas con diferentes materiales y controlarlos a través de un sistema.

1.3.5.1. Indicadores de evaluación según definición de autores

L01: Idea

Una idea es una representación mental que surge del pensamiento o imaginación de la persona.(Pérez Porto, y otros, 2018)

En síntesis, es el acto básico de comprensión cuando se conoce algo. Su base es: la reflexión, la innovación y la originalidad.

L02: Creatividad

La creatividad es una característica intrínseca del ser humano, capaz de ser estimulada por el entorno familiar y social del niño. Todo ser humano tiene el impulso de investigar, experimentar y relacionar; en resumen capacidad para crear. (Ramírez, 2008)

La creatividad de un docente permite un mayor análisis durante el proceso para la toma de decisiones, buscar una mejor alternativa y oportunidad, mejorar en la capacidad de resolver problemas de forma rápida y oportuna y en general encontrar ideas novedosas y creativas.

A continuación, se presentan características de las personas creativas:

✓ **Fluidez:** es considerada por el número de ideas que una persona tiene la capacidad de generar a través de un tiempo específico.

✓ **Flexibilidad:** Es una habilidad que permite persuadir en el pensamiento de una persona ayudándole en gran medida a cambiar de una manera muy fácil y rápida de un tipo de pensamiento a otro.

✓ **Capacidad de asociación remota:** cuanto menor sea la relación entre dos o más conceptos, más difícil es encontrar una conexión entre ellos. Por el contrario, cuanto mayor es la relación entre dos o más términos, más fácil es encontrar una conexión entre ellos.

✓ **Curiosidad:** característica del ser humano que tiene la necesidad de aprender la mayor cantidad de cosas sin importar que el conocimiento pertenezca o no a su campo profesional.

✓ **Empatía:** es la capacidad de colocarse en la posición de la otra persona, logrando visualizar otra perspectiva de lo que está ocurriendo. Este acto por lo general ayuda a motivar nuevas ideas.

L03: Innovación

Es aplicar nuevas ideas, nociones, destrezas y/o habilidades con la finalidad de incrementar los índices de productividad. En tal sentido, debemos procurar entender la innovación como un proceso de acción, que ocurre al transformar una idea en solución a un problema o necesidad.

El inventor tendrá el trabajo de probar, evaluar, modificar, verificar y reevaluar la idea; en el mejor de los casos cambiarla y/o corregirla hasta lograr optimizar la solución. (Merchán-Cruz, 2011)

L04: Manipulación

El origen etimológico de Manipulación; podemos decir que proviene del latín “manipulus”, término utilizado para referirse a aquel comando militar subordinado por un superior al mando. En contexto del estudio, Manipulación es la acción de operar y/o manosear con las manos o ayuda de algún tipo de instrumento la realidad para satisfacer intereses comunes o particulares. (Pérez Porto, 2014)

L05: Programación

Al programar una sesión de clase el docente debe sistematizar la metodología, estrategias y actividades para un óptimo desarrollo del proceso educativo. Mismo que da inicio, con el diagnóstico situacional de la población estudiantil; a manera de integración y buscando alcanzar su crecimiento. (Gamboa Graus, Michel Enrique ; Fonseca Pérez, Juan José;, 2014)

En contexto del estudio, programación es la acción de idear y ordenar una secuencia de pasos necesarios para desarrollar un proyecto. (Diccionario de Lengua Española de la RAE).

1.3.6. Habilidades

Según nos explica Manuel, Cañedo y Matritza, Cáceres; cualquier habilidad puede ser determinada por operaciones, que al integrarse permite a la persona dominar lo aprendido. Tomando en cuenta que una acción puede formar parte de diferentes habilidades, al igual que la misma habilidad se puede realizar mediante diferentes acciones. De

este modo, se puede afirmar que las acciones se pueden relacionar con las metas, y las operaciones con las condiciones.

Se posibilitará el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes al proponer una serie de actividades problemáticas, bajo una metodología de aprendizaje a partir de errores y soluciones en grupo, logrando fortalecer aspectos de trabajo en equipo; así como liderazgo y emprendimiento.

1.3.6.1. Indicadores de evaluación según definición de autores

L06: El trabajo en equipo

El trabajo en equipo consiste en articular una serie de actividades grupales para lograr de metas, objetivos y/o resultados. Lo que involucra una integración activa entre los miembros del grupo para compartir y delegar tareas específicas, utilizando la negociación para cerrar acuerdos. Es importante hacer énfasis en la colaboración y la solidaridad entre los miembros, para no caer en la competencia, la jerarquía y la división. (Pozner, Pilar, 2016).

L07: Liderazgo

Se puede definir como: conjunto de procesos bajo una misma dirección para lograr la excelencia y el aprendizaje organizacional. Siendo necesarios procesos de sensibilización en valores alcanzando una colaboración en armonía con cada miembro del equipo. Desde la perspectiva de líder, es necesario promover la comunicación para definir

el sentido de los objetivos a alcanzar en un mediano o largo plazo. Así, el liderazgo se encarga de motivar e inspirar una transformación que permite la interacción de las acciones personales y del equipo.” (Pozner, Pilar, 2016)

L08: Emprendimiento

Se nombra emprendedor a la persona que lleva a cabo un emprendimiento. Tiene su origen en el francés “entrepreneur” que significa pionero. Inicialmente se utilizó para referirse a las personas que se lanzaban a la aventura de viajar hacia el Nuevo Mundo. Merecidamente actuar bajo incertidumbre es considerada la principal característica que distingue a un emprendedor y, si bien el término se asocia especialmente a quien comienza un negocio, también puede relacionarse a cualquier persona que decida desarrollar un proyecto, aun sin contar con financiamiento. (Formichella, 2004)

1.3.7. Interactividad

Las nuevas tecnologías han desarrollado una característica que las identifica, especialmente en temas educativos, hablamos de la interactividad. Misma que posibilita la permuta de roles entre el emisor y receptor variando la perspectiva del mensaje.

Contraste visible al hablar de medios de comunicación de masas, pues los roles del productor y consumidor son estáticos. Esto varía con la influencia tecnológica que posibilita la anulación de un emisor y sus espectadores, dando origen a una nueva forma sencilla de distribución de la información a las multitudes. Haciendo que la diferenciación de multitudes, instituida por los medios tradicionales, desaparezca; dando

paso a nuevos grupos de interés que interactúan entre sí, no sólo como consumidores, sino que también la producen y distribuyen información a través de comunidades virtuales. (Adell, 2014)

1.3.7.1. Indicadores de evaluación según definición de autores

L09: Organización

Alexei Guerra Sotillo opina que la organización es en simultaneo acción y objeto. Entendiendo acción como: coordinación del trabajo en equipo, habiendo de establecer tareas, roles o labores para cada miembro a fin de alcanzar los objetivos. Y como objeto: es el resultado de la acción anterior; relativamente duradera en el tiempo, en el que el individuo logra alcanzar objetivos preestablecidos.

L10: Promover

Iniciar algo o dar un curso activo a algo con el objetivo de que se realice y concrete, es la acción de promover.

Es necesario que los docentes deben promover el aprendizaje y la preparación para la vida activa para jóvenes y adultos.

La educación debe ser promovida desde todos los ámbitos, ya que es necesario que todos cuenten con una educación basada en principios y que deben ser inculcados desde casa.

1.3.8. Gestión del conocimiento

Grant, nos cuenta que la gestión de conocimiento consiste en integrar conocimientos individuales, con el desafío de resolver el orden de las mismas. Además, según Nonaka y Teece, se relaciona principalmente con ciencias como: sociología, psicología, ingeniería, informática, economía, dirección de empresas, entre otras. Proporcionando aportaciones significativas; haciendo necesaria una búsqueda interdisciplinaria para sintetizar el concepto.

1.3.8.1. Indicadores de evaluación según definición de autores

L11: Elaboración

La elaboración supone disciplina y esfuerzo. En otras palabras, la capacidad de elaboración surge al desarrollar actividades de una idea específica, con el objetivo de buscar perfección y precisión en lo que se está ejecutando.

La elaboración supone 3 actividades:

- ✓ Detalle de las actividades de una idea
- ✓ Disciplina y esfuerzo.
- ✓ El acto creativo debe ser aceptable, comunicado.

1.3.9. Robótica Educativa

En el ámbito educativo, la robótica: se define como el conjunto de destrezas y habilidades orientadas al diseño, construcción, programación, configuración y aplicación de robots.

Los productos construidos son programados y para ser controlados desde un ordenador a través del uso de softwares como Scratch, mBlock, Bitbloq, programación mediante diagramas de flujo, o utilizando aplicaciones móviles. (Acuña, 2012; Horizon Report, 2016).

Según Diario Clarín, la Robótica es considerada como soporte del proceso educativo, de las personas que sientan motivación mental y física por diseñar y construir sus propias ideas.

Importancia

La robótica educativa es una herramienta que potencia el proceso educativo en los estudiantes, desarrollando sus competencias y capacidades de creatividad, liderazgo, sociabilización y trabajo colaborativo; que al ser aprendidas permitirán dar de solución a problemas de su entorno.

Pedagógicamente

Se puede relacionar a la robótica con el aprendizaje inductivo y aprendizaje por descubrimiento, enfatizando la experimentación al diseñar situaciones didácticamente motivadoras para la generación de conocimiento personalizado y grupal. Podemos integrar a la robótica dentro del cognitivismo al trabajar la dimensión intelectual (aprendizaje previo) y motriz de los estudiantes, incluyendo los errores como aprendizaje; al ensayar distintas alternativas de solución.

En paralelo, Ruiz Velazco; presenta algunos aspectos pedagógicos durante el proceso de implementación de la robótica:

- Integración con diferentes asignaturas.
- Operación al usar objetos manipulables.
- Gestión de variables.
- Perfección del pensamiento sistémico.
- Construcción de estrategias para adquirir conocimiento.
- Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos.

El objetivo principal de enseñar robótica es la adaptación de los estudiantes a la automatización (tecnología relacionada con la operación y control de sistemas de producción); siendo conscientes que engloba retos más allá de lo laboral. (Benjamín, 2011).

Construccionismo

Es hablar de dos tipos de "construcciones" (Resnick, 1996). La primera concluye que el construccionismo es un proceso activo, en el que se genera conocimiento de sus experiencias; especialmente cuando involucra la construcción de bienes y/o servicios. Y la segunda, que el aprendizaje se construye pasando de lo concreto a lo abstracto; así como, de lo específico a lo general; posicionando a los aprendices como diseñadores de sus propios aprendizajes.

En relación, a la creación y uso de robots en el ámbito educativo, algunos autores toman el construccionismo como una de las tantas teorías de aprendizaje. Al evidenciarse, trabajo en grupo para alcanzar el aprendizaje deseado.

Evaluación Aplicada A Robótica

Un proyecto de Robótica Educativa se hace a través de una evaluación inicial en la cual el tutor debe informarse del nivel conocimientos previos del educando sobre las cuatro áreas básicas de la robótica las cuales son: Mecánica, Electrónica, Construcción y la Programación, para orientarle, a través de una entrevista; desde otra perspectiva se considera como un proceso de evaluación continuo.

El uso de la robótica durante el proceso de creación origina en las diferentes áreas del conocimiento un aprendizaje colaborativo (Revista Educativa, 2013).

El Rol de la Robótica

Es una herramienta motivadora en el desarrollo de actividades manuales, en un medio atractivo para el aprendizaje, provocando interés, curiosidad y creatividad en los estudiantes.

- Medio didáctico y tecnológico que ayuda a ensayar las posibles soluciones de un problema o necesidad tecnológica (Barak y Shachar, 2008) además promueve la cooperación continua y el trabajo en equipo. (Alamisis, 2013)
- Construcción de ambientes educativos que motiven a los estudiantes a diseñar con creatividad e innovación.

1.3.10. Otras teorías

- **Nativos digitales**

En la actualidad las personas han cambiado de manera significativa la forma de pensar y procesar información respecto al pasado. Teniendo que buscar un nombre para identificar a esta nueva tribu; siendo las más comunes Generación en Red y Generación Digital. Es decisión del estudio, designar aquel nombre con mayor alcance; “Nativos Digitales”, seres humanos nacidos y formados utilizando un “lenguaje digital” particular de Internet. (Marc Prensky)

- **Inmigrantes digitales**

Marc Prensky dice que el término hace referencia a la población que no nació en un mundo digitalmente globalizado, pero su impacto causó sorpresa; misma que motivó la adaptación en muchos aspectos tecnológicos de la vida cotidiana.

1.3.11. Realidad Aumentada

Es el término que define una visión directa o indirecta de un medio físico del mundo, al combinarlo con elementos virtuales para dar origen a un ambiente mixto en tiempo real (Caudell, 1992), al que además se le puede incluir modelos gráficos en 2D y 3D según la perspectiva de visión; logrando mantener la realidad superpuesta con información virtual. (X. Basogain, M. Olabe, K. Espinosa, 2002).

Según lo expuesto por Caudell la R.A. sería una visión directa de un mundo real interactuando con un entorno físico, cuyos elementos al combinarse dan lugar a lo que se denomina una realidad mixta.

Características

Seguindo la definición de Ronald Azuma un Sistema de Realidad Aumentada cumple 3 características principales:

- Combina mundo real y mundo virtual, esto indica que los dispositivos utilizados para realizar una aplicación de A.R. añaden información generada por un computador a la información física (mundo real) ya existente.
- Registra en 3 dimensiones: se basa en el modelado 3D de los objetos los cuales se caracterizan por acercarse a los objetos reales.
- Su objetivo principal es complementar la percepción del mundo real permitiendo al usuario interactuar en un entorno aumentado con información adicional generada por el ordenador y verlo utilizando objetos virtuales.

Elementos

La Realidad Aumentada tiene cuatro elementos básicos:

1. Un elemento de captura para las imágenes que los usuarios ven realmente.

Esto sería una cámara convencional, de un equipo de cómputo o de un dispositivo móvil.

2. Elemento que proyecte la mezcla de imágenes reales con las imágenes virtuales.

Esto sería una pantalla de una computadora, de un teléfono celular o de una consola de videos, o un proyector.

3. Elemento de procesamiento, el cual permita la interpretación de la información del mundo real que recibe el usuario, esto sería una aplicación

4. Activador de la realidad aumentada: Sería las imágenes que están visualizando. Se considerarían los elementos de localización como los GPS, marcadores o por lo general cualquier elemento que tenga la capacidad de poder suministrar la información equivalente que se requiere proporcionar al usuario” (Azuma, 2002, pág. 45).

1.4. Formulación del problema

PREGUNTA GENERAL:

¿Cómo la Realidad Aumentada y Robótica Educativa influye en la mejora del proceso enseñanza - aprendizaje en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 “José Santos Chocano durante el periodo académico 2018?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS:

1. ¿Cómo se diseña la Realidad Aumentada y Robótica Educativa para influenciar en la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano"?
2. ¿Cómo se construye la Realidad Aumentada y Robótica Educativa para influenciar en la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano"?

3. ¿Cuál es la evaluación al utilizar Realidad Aumentada y Robótica Educativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano"?
4. ¿Cómo la Realidad Aumentada y Robótica Educativa influyen en las habilidades del proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano"?
5. ¿Cómo la Realidad Aumentada y Robótica Educativa influyen en la gestión de conocimientos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano"?
6. ¿Cómo la Realidad Aumentada y Robótica Educativa influyen en la interactividad en el proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano"?

1.5. Justificación del estudio

El porqué de la investigación sobre el uso de realidad aumentada y la robótica educativa como herramientas de innovación radica en presentarlas como medio para ayudar a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14851 "José Santos Chocano", y como el uso continuo de las mismas en cada sesión de clase fomentará entre los alumnos el trabajo en equipo y la equidad de género.

Otro interés de esta investigación, es conocer cómo se ejecuta el proceso de aprendizaje con Realidad Aumentada y Robótica Educativa en cada sesión de clase. Ya que presenta una diversidad de habilidades para realizar actividades que ayudan al docente y estudiante encontrar diferentes alternativas de aprendizaje.

Para este análisis, se tomará como referencia el modelo neurolingüística de Blander y Grinde, también llamado Visual – Auditivo - Kinestésico (VAK), el cual trabaja con tres grupos de estudio, los que aprende involucrándose físicamente en el proceso de enseñanza (K); los que aprende visualizando el material a través de gráficos (V); y los que aprenden escuchando la información y pensando de manera abstracta(A).

Además, se ha planificado que los estudiantes reciban como prólogo en cada sesión de clase, los conceptos utilizados en Realidad Aumentada, Robótica Educativa, Tecnología entre otros. Los mismos que serán necesarios en el desarrollo evolutivo del uso de estas TIC's como medio en el proceso enseñanza – aprendizaje. Al mismo tiempo, se transmitirá a los estudiantes conocimiento sobre la apropiada manipulación de los dispositivos involucrados en la Realidad Aumentada y Robótica Educativa, así como su programación utilizando el software LegoWeDo y Scraatch, ello permitirá que el trabajo de diseño y construcción de la herramienta producto de esta investigación ayude a desarrollar competencias y capacidades como: idea, creatividad, innovación, liderazgo, trabajo en equipo y emprendimiento; las mismas que entendidas proyectaran nuevas disyuntivas a los problemas de la vida cotidiana.

Desde el aspecto científico, al aplicar Realidad Aumentada y Robótica Educativa, obtendremos múltiples beneficios al desarrollar

capacidades en los estudiantes con la finalidad de forjar futuros investigadores, científicos o tecnólogos que el país necesita en el siglo del conocimiento y la tecnología.

1.6. Hipótesis

La Realidad Aumentada y Robótica Educativa influye en la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14851 "José Santos Chocano" durante el periodo académico 2018.

1.7. Objetivos.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la influencia en la mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje al utilizar Realidad Aumentada y Robótica Educativa en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14851 "José Santos Chocano" durante el periodo académico 2018.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Diseñar Realidad Aumentada y Robótica Educativa para influenciar la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".
2. Implementar Realidad Aumentada y Robótica Educativa para influenciar la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".

3. Evaluar la Realidad Aumentada y la Robótica Educativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje en alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".

4. Determinar en qué medida la Realidad Aumentada y Robótica Educativa influye en las habilidades del proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".

5. Determinar en qué medida la Realidad Aumentada y Robótica Educativa influyen en la gestión de conocimientos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".

6. Determinar en qué medida la Realidad Aumentada y Robótica Educativa influyen en la interactividad en el proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".

II. METODO

2.1. Diseño de investigación

Esta investigación es de diseño pre-experimental porque se realizó un pre (test de entrada) y post test (test de salida) aplicadas con la muestra de la población donde llevamos a cabo nuestro proyecto de investigación, con objetivo evaluar y discutir los resultados conseguidos en los test aplicados conocer el impacto del experimento.

2.2. Variables, operacionalización

Variable independiente

Realidad Aumentada y Robótica Educativa como herramientas de innovación.

Variable dependiente

Proceso de enseñanza – aprendizaje

Tabla 2: Cuadro de Operacionalización

Variab	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Realidad aumentada y robótica educativa	Según Diario Clarín (2006), La Robótica Educativa es un medio de aprendizaje, en el cual participan las personas que tienen motivación por el diseño y construcción de creaciones propias. La R.A. es el término que se usa para definir una visión directa o indirecta de un	La medición de esta variable se realizó a través de Fichas de observación para determinar el nivel de creatividad, innovación, manipulación y programación con los alumnos de sexto grado de educación primaria (grupo experimental) al hacer uso de la herramienta tecnológica para la enseñanza y aprendizaje, en la	Diseño	Idea	Ordinal
				Creatividad	Ordinal
				Innovación	Ordinal
			Construcción	Manipulación	Ordinal
				Programación	Ordinal

	entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales para la creación de una realidad mixta en tiempo real. (Caudell, 1992).	Institución Educativa N° 14854 José Santos Chocano.			
Proceso de Enseñanza - Aprendizaje	Según Trigwell y Prosser (2000), los profesores que conciben el aprendizaje como información, conciben la enseñanza como transmisión de la información y enfocan su docencia en base a estrategias centradas en el profesor.	La medición de esta variable se realizó a través de Fichas de observación y cuestionario, para determinar el nivel de trabajo en equipo, liderazgo, emprendimiento, elaboración, organización y promover obtenidos de los alumnos apoyados con la herramienta tecnológica para la enseñanza y aprendizaje, aplicado	Habilidades	Trabajo en equipo	Ordinal
				Liderazgo	Ordinal
				Emprendimiento	Ordinal
			Gestión del conocimiento	Elaboración	Ordinal
			Interactividad	Organización	Ordinal
				Promover	Ordinal

		a los alumnos de sexto grado de educación primaria (grupo experimental) en la I.E. N° 14854.			
--	--	--	--	--	--

2.3. Población y muestra

La población que se utilizara para el desarrollo de esta investigación es la misma que la muestra, que para el caso de estudio son los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano". Esta muestra fue seleccionada en razón de constituir un grupo homogéneo de estudiantes, ya que todos gozan de similares características y exigencias académicas para el desarrollo de los contenidos curriculares del sexto grado e inmersos dentro de una misma malla curricular con los mismos docentes y las mismas condiciones de infraestructura y materiales auxiliares de enseñanza y de aprendizaje.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Durante el proceso de recolección de información se implementarán las siguientes técnicas e instrumentos de datos detallados a continuación.

La técnica fundamental y precisa para utilizar en el estudio:

La encuesta, cuyo fin es la de obtener la información de interés para la investigación, con la aplicación de un cuestionario que ha sido previamente elaborado y mediante el cual se conocer lo que opinan los

estudiantes seleccionados en la muestra y sobre la variable determinada.

Sumado a lo anterior y teniendo en cuenta que el diseño pre-experimental contempla una prueba de entrada y otra de salida se plantea la construcción de un cuestionario que varía en sus versiones una para la entrada y otra para la salida. Se entiende al cuestionario como un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (Chasteauneuf, 2009). Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis (Brace, 2013)

Observación: El proceso de observación tendrá lugar en las clases de robótica del sexto grado, específicamente en los temas seleccionados, logrando conocer cómo se da el proceso de enseñanza aprendizaje en las sesiones de clase y reconocer las diferencias y características de cada los estudiantes de acuerdo a los grupos de estudio.

Se pretende identificar cuáles son las principales estrategias y el modelo pedagógico para el desarrollo de las clases, los procedimientos para llevarlos a cabo y los distintos esquemas de interacción, estudiante- profesor, estudiante-estudiante, herramienta-estudiante etc., así como la relación de lo anterior en las diversas manifestaciones de los estudiantes en el transcurso de las sesiones de aprendizaje, sus respuestas al proceso de acuerdo a su forma de comportarse, la manera en que presta atención, y sus posibles problemas en cuanto a las inquietudes que tengan.

2.5. Método de Análisis de Datos

El método de investigación se basará en tres etapas:

- Etapa 1: Se reúne todos los datos e información necesaria antes y después del uso de la robótica educativa y realidad aumentada en las sesiones de clase, luego esta información va hacer sometida a un proceso de evaluación que permitirá en gran medida ordenarla y facilitar su análisis a después de procedimientos estadísticos.
- Etapa 2: se elabora el diseño de las sesiones de clase tomando como referencia los temas ya seleccionados, y teniendo en cuenta la metodología de enseñanza que llevan los alumnos durante el año escolar.
- Etapa 3: Se aplica la robótica educativa y realidad aumentada como herramienta tecnológica en la institución educativa para evaluar su viabilidad en las sesiones de clases que han sido establecidos, por el investigado.
- Etapa 4: Se aplican los instrumentos de evaluación para obtener la información necesaria, que será procesada, analizada y finalmente representada de manera que el tratamiento estadístico; es decir los resultados permitan sustentar lo que busca la propuesta.

2.6. Aspectos éticos

Los instrumentos de evaluación serán certificados por profesionales con experticia en temas educativos. La información obtenida por el desarrollo de esta investigación, serán de uso estrictamente educativo, propio del proyecto.

III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1. Recursos y presupuesto

Tabla 3: Tabla de Bienes Disponibles

DESCRIPCION	CANTIDAD	P. UNIT(s/.)	TOTAL (s/.)
Materia escritorio: fólderes, lapiceros, etc.	Global	50.00	50.00
Papel A4 de 80 gr	1 millar	18.00	18.00
Memoria	01 memoria 4G	35.00	35.00
Cartucho para impresora	02 negro/color	85.00	85.00
Otros	Global	80.00	80.00
	TOTAL	273.00	268.00

Tabla 4: Tabla de otros Servicios utilizados

DESCRIPCION	CANTIDAD	P. UNIT(s/.)	TOTAL (s/.)
Internet	100 h	1.00	100.00
Transporte y movilidad	36	10.00	360.00
Servicio de estadístico	1	300.00	300.00
Asesorías	12 h	50.00	600.00
Visitas a la empresa	40	10.00	400.00
Otros			150.00
Total			1910.00

3.2. Financiamiento

La presente investigación será financiada por los recursos propios del investigador.

3.3. Cronograma de Ejecución

ACTIVIDADES	PRODUCTO	CRONOGRAMA											
		SET			OCT			NOV			DIC		
Revisión y reajuste del proyecto	Proyecto listo para implementar	x											
Diseño del modelo de intervención	Modelo listo para construcción		x										
Revisión del diseño por experto	Modelo aprobado		x										
Diseño de plan de secuencia de sesiones de clase	Sesiones de clase		x										
Diseño de instrumentos	Instrumentos		x										
Validación de instrumentos	Documentos firmados		x										
Aplicación de sesiones de clase				x	x								
Aplicación de instrumentos						x	x						
Procesamiento de la información								x					

Análisis de los resultados	Datos estadísticos									x					
Prueba de Hipótesis											x				
Discusión de los resultados												x			
Elaboración de conclusiones y recomendaciones													x	x	
Elaboración del Informe final	Informe impreso													x	x

IV. RESULTADOS

En esta investigación tiene como finalidad mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14851 "José Santos Chocano" durante el periodo académico 2018, donde a través de sesiones de aprendizaje virtuales con los instrumentos de evaluación y recolección de Datos se ejecutó dichos test (entrada y salida), donde se tomó como muestra a 16 alumnos se realizó diversas evaluaciones y análisis definidas con dos profesionales Mg en Psicopedagogía e Inclusión y por Lic. En Psicología, la información obtenida será explicada e interpretada en los resultados, discusión y conclusiones de dicha investigación. Se destaca la importancia de saber de qué manera aprenden los estudiantes y para ello se identificaron grupos según la Programación Neurolingüística (PLN). La data obtenida durante la ejecución de los

instrumentos de la investigación se aprecia en el **Anexo 01**, se muestran a continuación:

4.1. Diseño

Tabla 1

Distribución de Frecuencias del indicador **IDEA** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

IDEA				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	16	100%	0	0%
ALGUNAS VECES	0	0%	9	56%
FRECUENTEMENTE	0	0%	7	44%
TOTAL	16	100%	16	100%

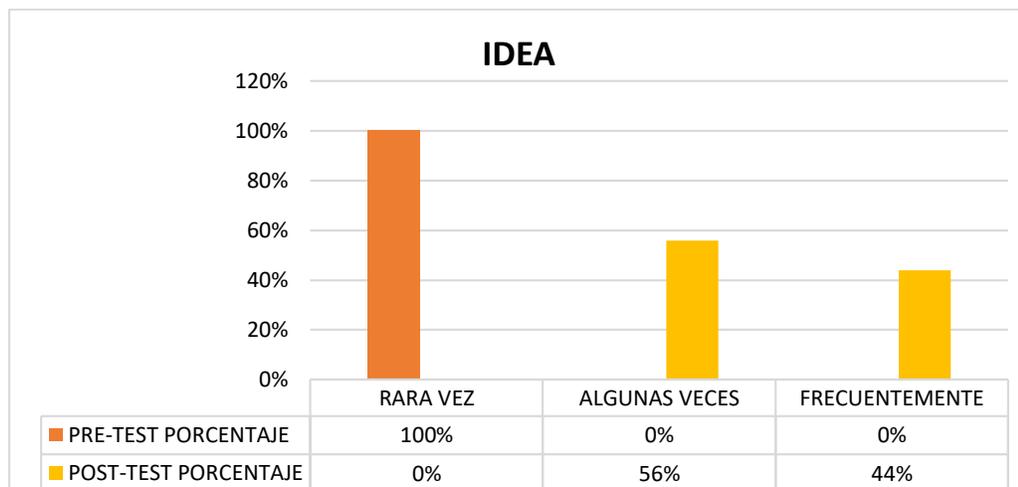


Imagen 1: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental por Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

Interpretación

En relación al indicador **IDEA**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 100% de los alumnos rara vez expresan sus ideas durante el desarrollo de sus clases.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 44% de los alumnos frecuentemente logran expresar sus ideas. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando de manera significativa el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 2

Distribución de Frecuencias del indicador **CREATIVIDAD** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

CREATIVIDAD				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	10	63%	6	38%
ALGUNAS VECES	4	25%	9	56%
FRECUENTEMENTE	2	12%	1	6%
TOTAL	16	100%	16	100%

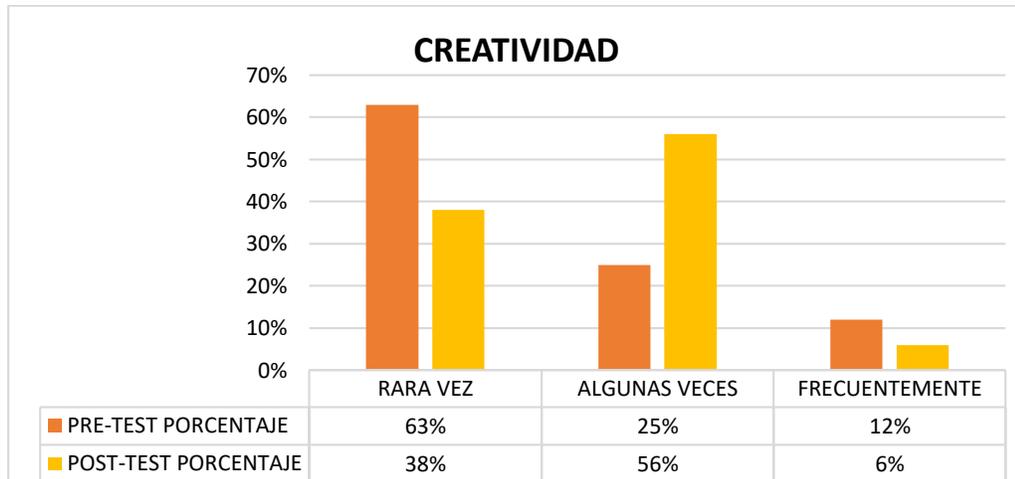


Imagen 2: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador creatividad

Interpretación

En relación al indicador **CREATIVIDAD**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 63% de los alumnos rara vez manifiestan creatividad durante el desarrollo de sus clases.

Del mismo modo, se recolectó información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 56% de los alumnos frecuentemente manifiesta un impulso por indagar, relacionar y/o crear. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando de manera significativa el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 3

Distribución de Frecuencias del indicador **INNOVACION** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de

la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

INNOVACION				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	6	38%	9	56%
ALGUNAS VECES	8	50%	3	19%
FRECUENTEMENTE	2	12%	4	25%
TOTAL	16	100%	16	100%

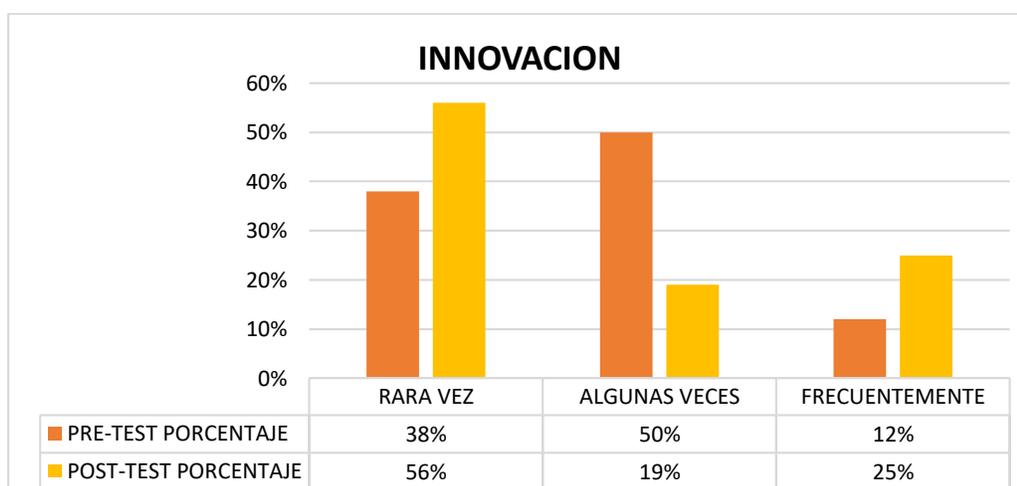


Imagen 3: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Innovación

Interpretación

En relación al indicador **INNOVACION**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que solo el 38% de los alumnos rara vez aplica los nuevos conceptos aprendidos durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 25% de los alumnos frecuentemente aplican los nuevos conceptos aprendidos para generar productos durante el desarrollo de sus clases. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando de manera significativa el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

4.2. Construcción

Tabla 4

Distribución de Frecuencias del indicador **MANIPULACION** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

MANIPULACION		
GRUPO EXPERIMENTAL		
	PRE-TEST	POST-TEST

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	6	38%	10	63%
ALGUNAS VECES	6	38%	6	37%
FRECUENTEMENTE	4	24%	0	0%
TOTAL	16	100%	16	100%

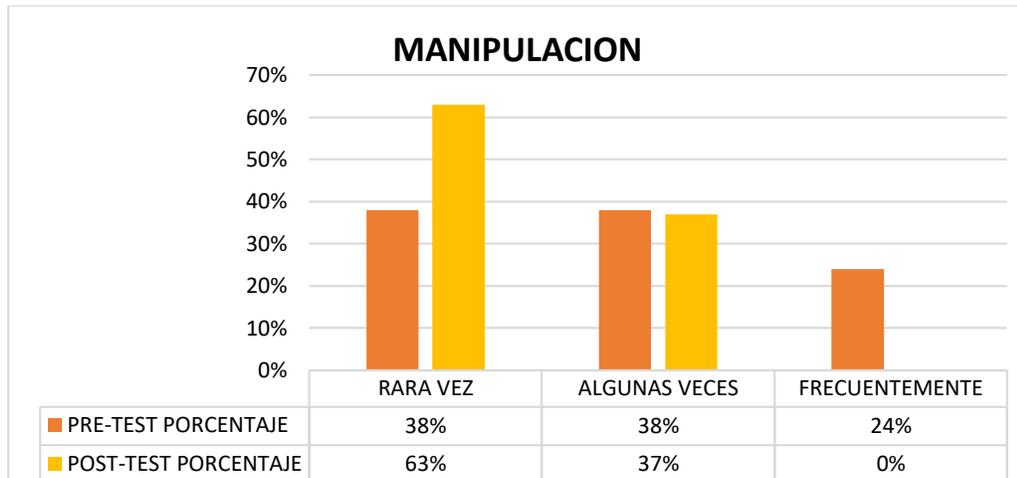


Imagen 4: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Manipulación

Interpretación

En relación al indicador **MANIPULACION**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 38% de los alumnos rara vez manipula objetos durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 37% de los alumnos algunas veces manipula objetos durante el desarrollo de sus clases. Se observa un contraste entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 5

Distribución de Frecuencias del indicador **TRABAJO EN EQUIPO** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

TRABAJO EN EQUIPO				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	10	62%	5	31%
ALGUNAS VECES	3	19%	11	69%
FRECUENTEMENTE	3	19%	0	0%
TOTAL	16	100%	16	100%

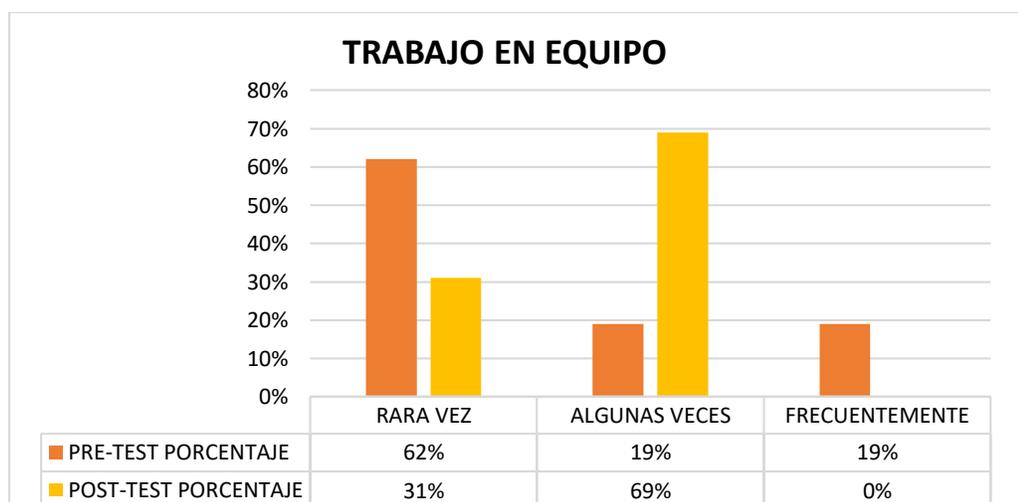


Imagen 5: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Trabajo en Equipo

Interpretación

En relación al indicador **TRABAJO EN EQUIPO**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 62% de los alumnos rara vez articula actividades grupales durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 69% de los alumnos algunas veces trabaja en equipo durante el desarrollo de sus clases. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 6

Distribución de Frecuencias del indicador **ENTENDIMIENTO** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

ENTENDIMIENTO				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	0	0%	0	0%
ALGUNAS VECES	16	100%	0	0%

FRECUENTEMENTE	0	0%	16	100%
TOTAL	16	100%	16	100%

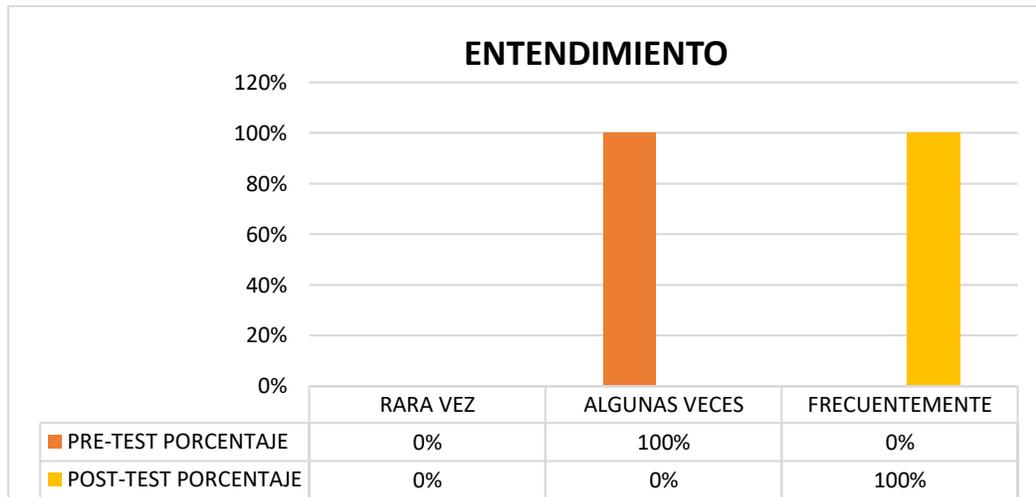


Imagen 6: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Entretenimiento

Interpretación

En relación al indicador **ENTENDIMIENTO**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 100% de los alumnos algunas veces entiende el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolectó información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 100% de los alumnos frecuentemente entiende durante el desarrollo de sus clases. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 7

Distribución de Frecuencias del indicador **DIRIGIR** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

DIRIGIR				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	16	100%	0	0%
ALGUNAS VECES	0	0%	6	37%
FRECUENTEMENTE	0	0%	10	63%
TOTAL	16	100%	16	100%

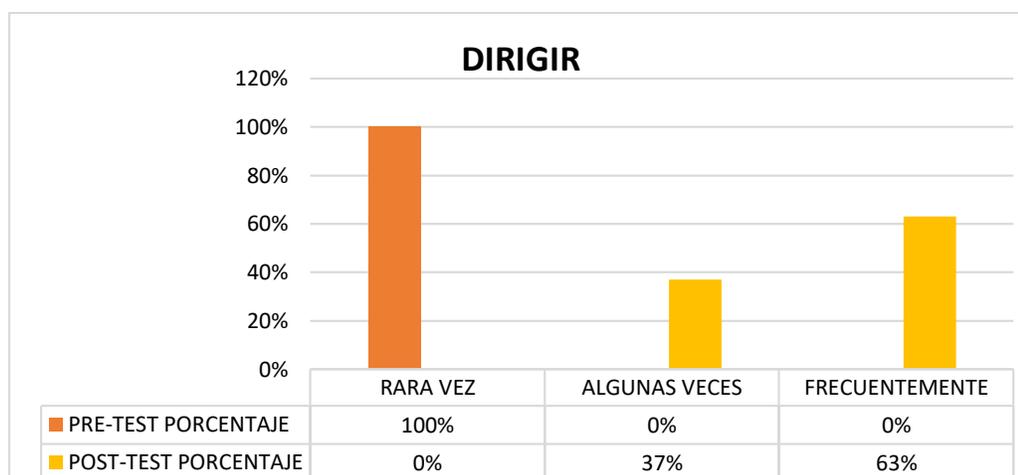


Imagen 7: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Dirigir

Interpretación

En relación al indicador **DIRIGIR**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 100% de los alumnos rara vez lideran grupos de trabajo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 63% de los alumnos frecuentemente lideran sus grupos de trabajo durante el desarrollo de sus clases.

En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 8

Distribución de Frecuencias del indicador **SECUENCIA ADECUADA** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

SECUENCIA ADECUADA				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	13	81%	0	0%
ALGUNAS VECES	3	19%	7	44%
FRECUENTEMENTE	0	0%	9	56%
TOTAL	16	100%	16	100%

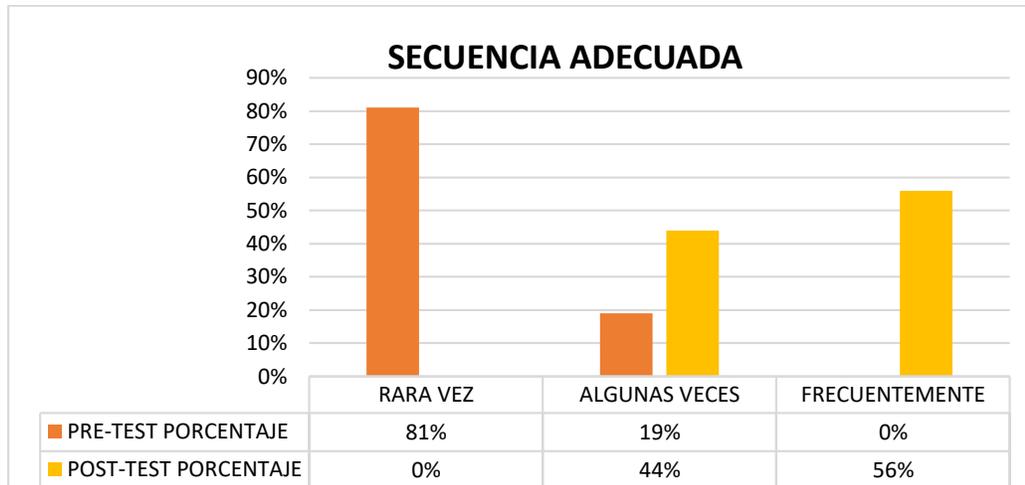


Imagen 8: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador Secuencia Adecuación

Interpretación

En relación al indicador **SECUENCIA ADECUADA**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 81% de los alumnos rara vez lleva una secuencia adecuada del trabajo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolectó información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 56% de los alumnos frecuentemente lleva una secuencia adecuada del trabajo durante el desarrollo de sus clases. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 9

Distribución de Frecuencias del indicador **DESEMPEÑO** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

DESEMPEÑO				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	14	88%	0	0%
ALGUNAS VECES	2	12%	2	12%
FRECUENTEMENTE	0	0%	14	88%
TOTAL	16	100%	16	100%

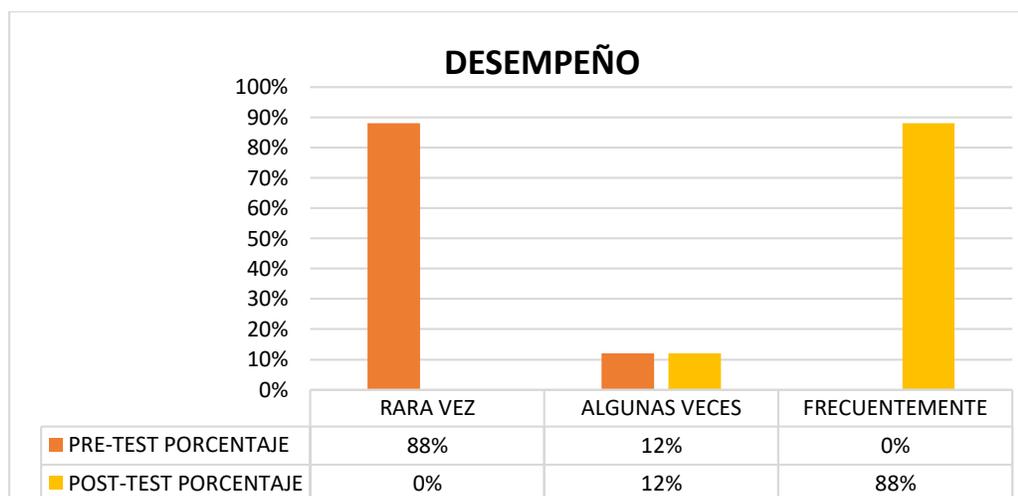


Imagen 9 : . Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador desempeño

Interpretación

En relación al indicador **DESEMPEÑO**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 88% de los alumnos rara vez demuestra un

adecuado desempeño en el trabajo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 88% de los alumnos frecuentemente demuestra un adecuado desempeño en el trabajo durante el desarrollo de sus clases. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 10

Distribución de Frecuencias del indicador **AYUDA A COORDINAR** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

AYUDA A COORDINAR				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	14	88%	0	0%
ALGUNAS VECES	2	12%	13	81%
FRECUENTEMENTE	0	0%	3	19%
TOTAL	16	100%	16	100%

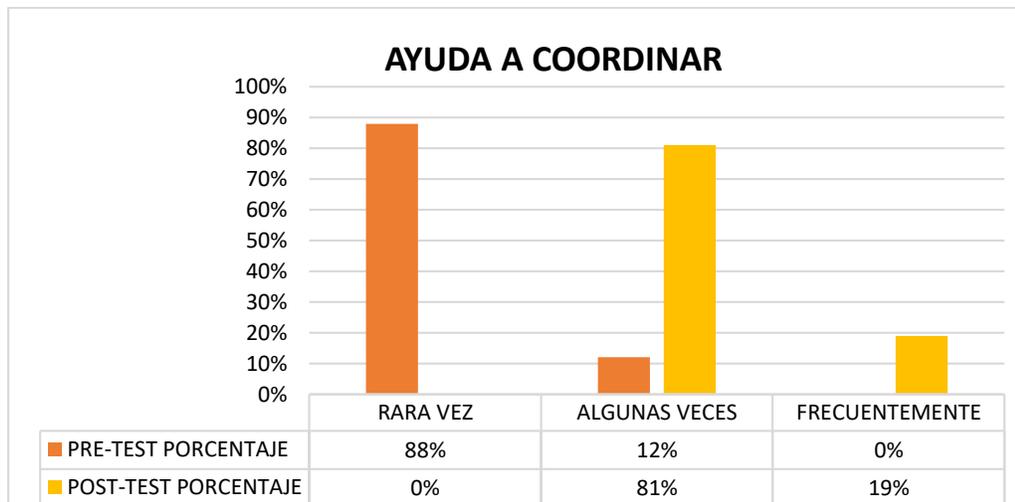


Imagen 10: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador ayuda para coordinar.

Interpretación

En relación al indicador **AYUDA A COORDINAR**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 88% de los alumnos rara vez ayuda a coordinar dentro de los equipos de trabajo para lograr un adecuado desempeño durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 19% de los alumnos frecuentemente ayuda a coordinar dentro de los equipos de trabajo para lograr un adecuado desempeño durante el desarrollo de sus clases. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 11

Distribución de Frecuencias del indicador **GENERA DISCUSION** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Mg en Psicopedagogía e Inclusión.

GENERA DISCUSION				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	14	88%	0	0%
ALGUNAS VECES	2	12%	13	81%
FRECUENTEMENTE	0	0%	3	19%
TOTAL	16	100%	16	100%

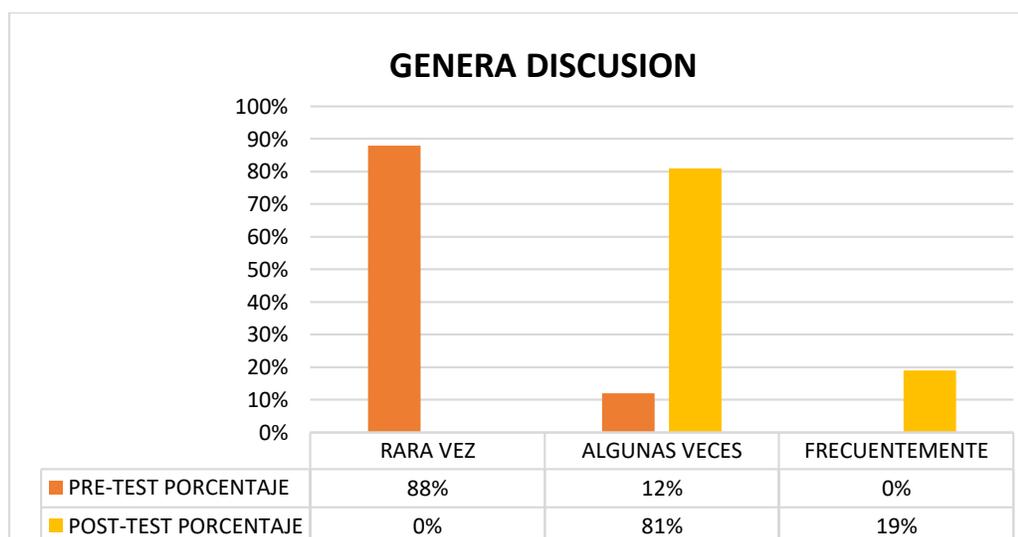


Imagen 11: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión

Interpretación

En relación al indicador **GENERA DISCUSION**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Magister en Psicopedagogía e Inclusión, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 88% de los alumnos rara vez genera discusión dentro de los equipos de trabajo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 19% de los alumnos frecuentemente genera discusión dentro de los equipos de trabajo durante el desarrollo de sus clases. Se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Lic. En Psicología.

Tabla 12

Distribución de Frecuencias del indicador **CREATIVIDAD** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

.CREATIVIDAD				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	7	44%	8	50%
ALGUNAS VECES	5	31%	7	44%
FRECUENTEMENTE	4	25%	1	6%
TOTAL	16	100%	16	100%

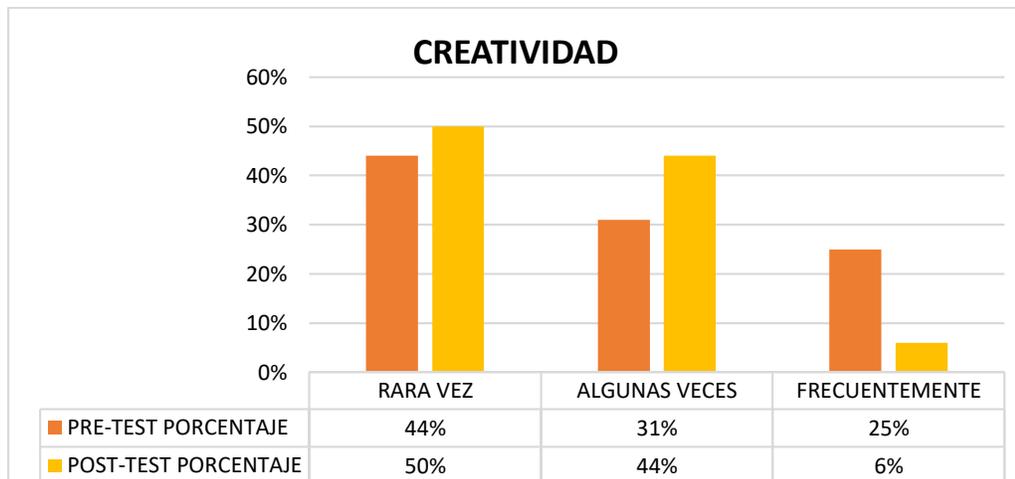


Imagen 12: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador discusión Creatividad

Interpretación

En relación al indicador **CREATIVIDAD**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 31% de los alumnos algunas veces manifiestan creatividad durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolectó información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 44% de los alumnos algunas veces manifiestan creatividad durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 13

Distribución de Frecuencias del indicador **INNOVACION** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

INNOVACION				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	7	44%	5	31%
ALGUNAS VECES	7	44%	7	44%
FRECUENTEMENTE	2	12%	4	25%
TOTAL	16	100%	16	100%

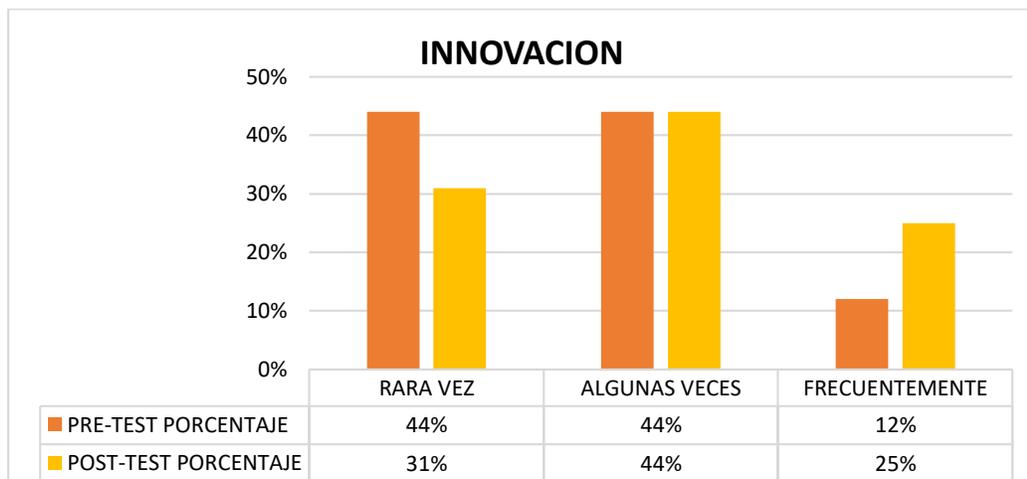


Imagen 13: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión Innovación

Interpretación

En relación al indicador **INNOVACION**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 44% de los alumnos rara vez aplica los nuevos conceptos aprendidos durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo

el 25% de los alumnos frecuentemente aplica los nuevos conceptos aprendidos durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 14

Distribución de Frecuencias del indicador **MANIPULACION** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

MANIPULACION				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	6	38%	11	69%
ALGUNAS VECES	7	44%	0	0%
FRECUENTEMENTE	3	18%	5	31%
TOTAL	16	100%	16	100%

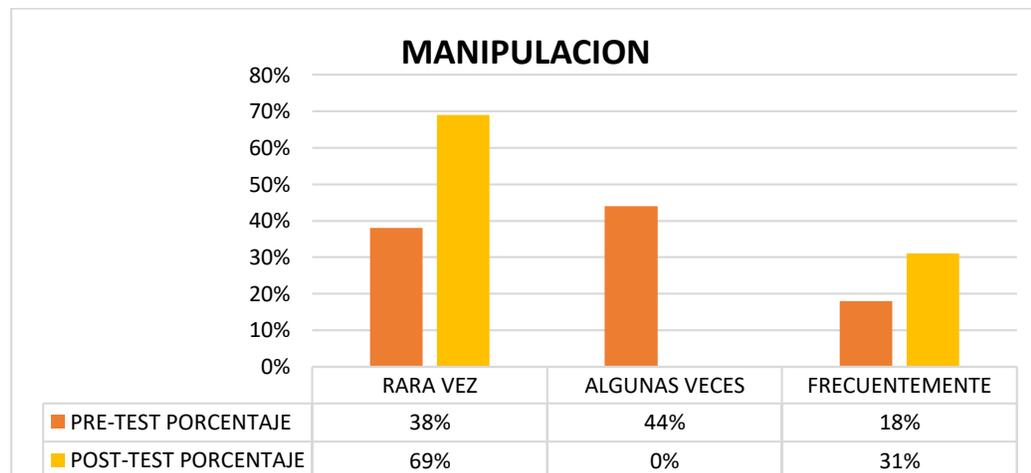


Imagen 14: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Manipulación

Interpretación

En relación al indicador **MANIPULACION**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 38% de los alumnos rara vez manipula objetos durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 31% de los alumnos frecuentemente manipula objetos durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 15

Distribución de Frecuencias del indicador **TRABAJO EN EQUIPO** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

TRABAJO EN EQUIPO				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	11	69%	9	56%
ALGUNAS VECES	0	0%	7	44%
FRECUENTEMENTE	5	31%	0	0%
TOTAL	16	100%	16	100%

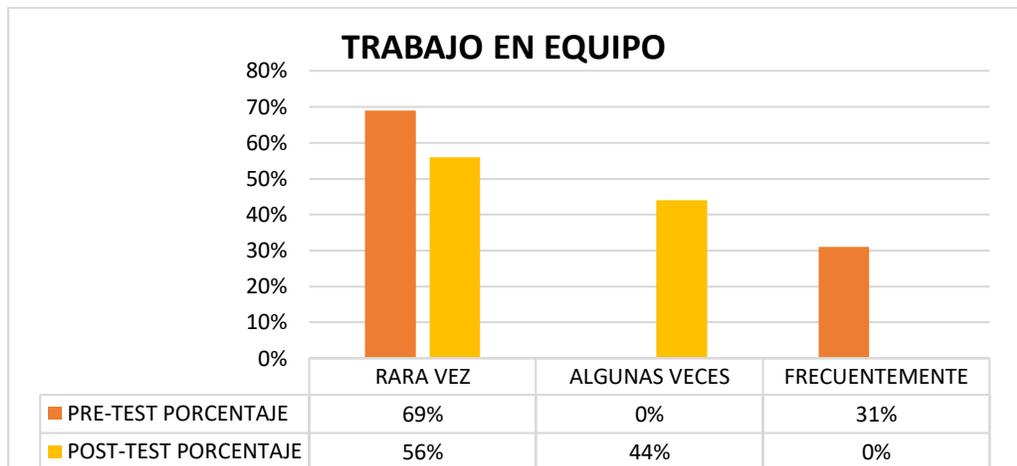


Imagen 15: . Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Trabajo en Equipo

Interpretación

En relación al indicador **TRABAJO EN EQUIPO**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 69% de los alumnos rara vez articula actividades grupales durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que solo el 56% de los alumnos rara vez articula actividades grupales durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los alumnos.

Tabla 16

Distribución de Frecuencias del indicador **ENTENDIMIENTO** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

ENTENDIMIENTO				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	3	19%	0	0%
ALGUNAS VECES	13	81%	4	25%
FRECUENTEMENTE	0	0%	12	75%
TOTAL	16	100%	16	100%

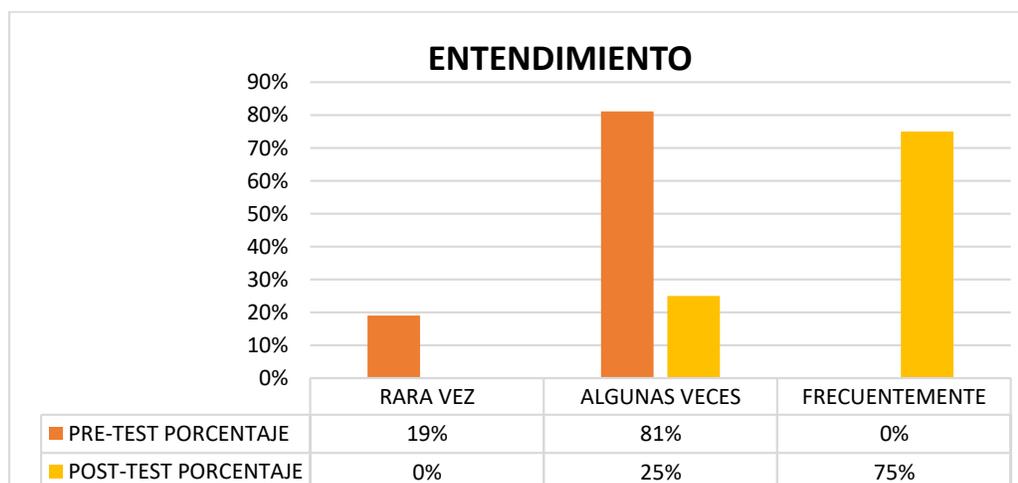


Imagen 16: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Entendimiento

Interpretación

En relación al indicador **ENTENDIMIENTO**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 81% de los alumnos algunas veces entiende el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 75% de los alumnos frecuentemente entiende el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 17

Distribución de Frecuencias del indicador **DIRIGIR** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

DIRIGIR				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	16	100%	0	0%
ALGUNAS VECES	0	0%	6	37%
FRECUENTEMENTE	0	0%	10	63%
TOTAL	16	100%	16	100%

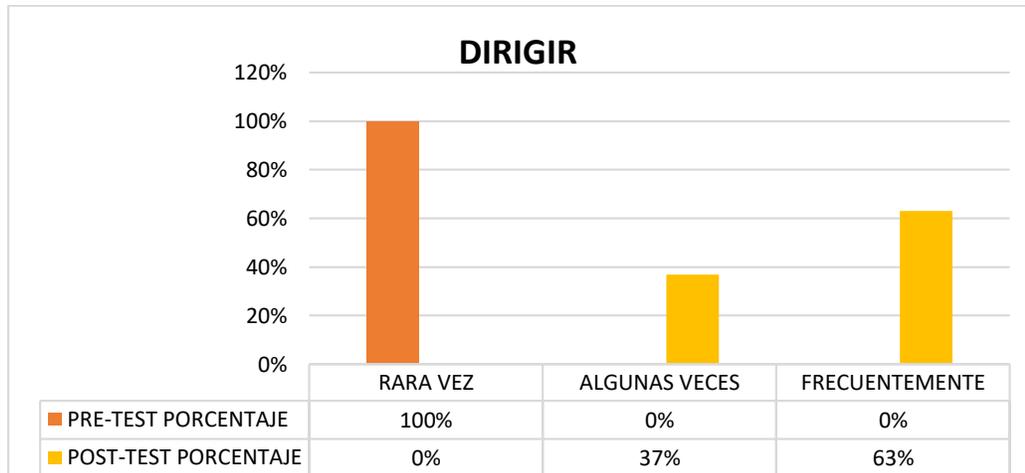


Imagen 17: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión- Dirigir

Interpretación

En relación al indicador **DIRIGIR**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 100% de los alumnos rara vez lideran grupos de trabajo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 63% de los alumnos frecuentemente lideran grupos de trabajo durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 18

Distribución de Frecuencias del indicador **SECUENCIA ADECUADA** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

SECUENCIA ADECUADA				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	13	81%	0	0%
ALGUNAS VECES	3	19%	8	50%
FRECUENTEMENTE	0	0%	8	50%
TOTAL	16	100%	16	100%

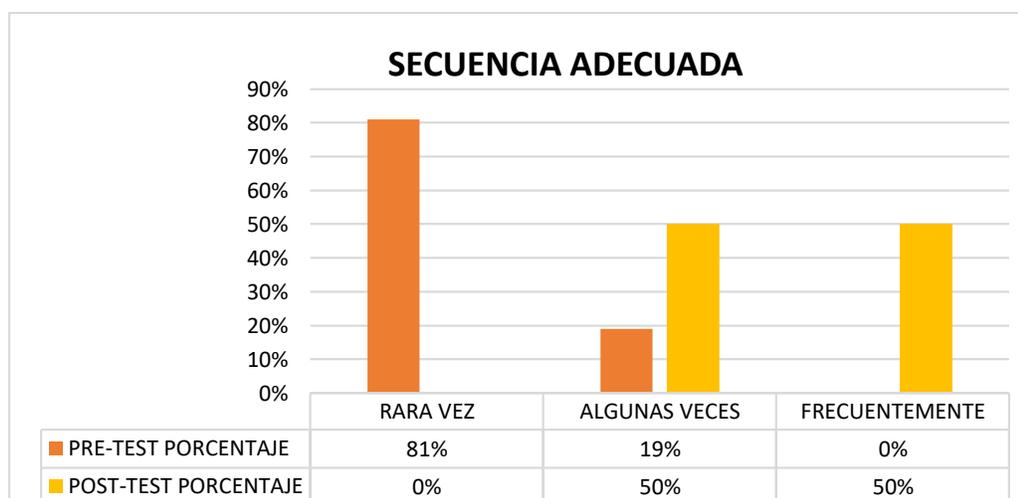


Imagen 18: Niveles del pre test y pos test del grupo experimental indicador discusión - Secuencia adecuada

Interpretación

En relación al indicador **SECUENCIA ADECUADA**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 81% de los alumnos rara vez lleva una secuencia adecuada del trabajo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 50% de los alumnos frecuentemente lleva una secuencia adecuada del trabajo durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 19

Distribución de Frecuencias del indicador **IDEA** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

IDEA				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	16	100%	0	0%
ALGUNAS VECES	0	0%	6	38%
FRECUENTEMENTE	0	0%	10	62%
TOTAL	16	100%	16	100%

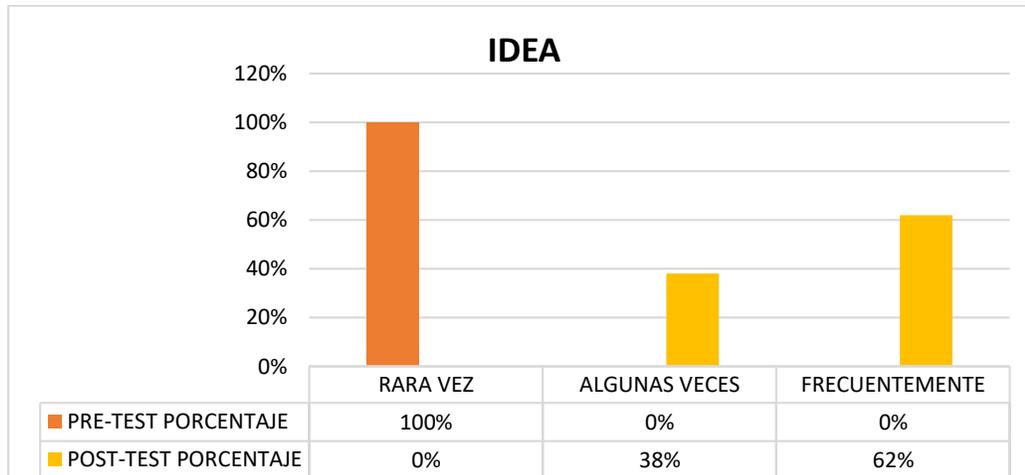


Imagen 19: . Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión -Idea

Interpretación

En relación al indicador **IDEA**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 100% de los alumnos rara vez expresan sus ideas durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 62% de los alumnos frecuentemente expresan sus ideas durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 20

Distribución de Frecuencias del indicador **DESEMPEÑO** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

DESEMPEÑO				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	14	88%	0	0%
ALGUNAS VECES	2	12%	3	19%
FRECUENTEMENTE	0	0%	13	81%
TOTAL	16	100%	16	100%

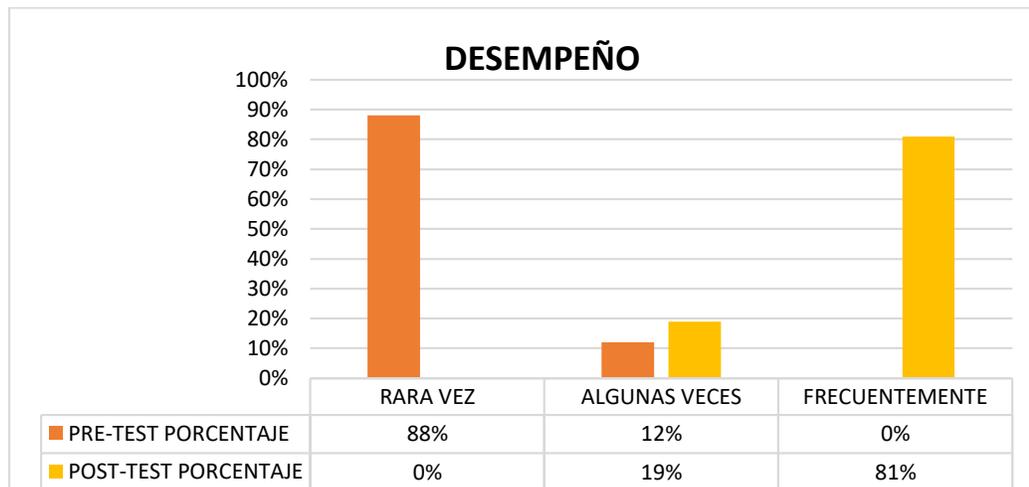


Imagen 20: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión -Desempeño

Interpretación

En relación al indicador **DESEMPEÑO**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 88% de los alumnos rara vez demuestra un

adecuado desempeño en el trabajo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 81% de los alumnos frecuentemente demuestra un adecuado desempeño en el trabajo durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 21

Distribución de Frecuencias del indicador **AYUDA A COORDINAR** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

AYUDA A COORDINAR				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	13	81%	0	0%
ALGUNAS VECES	3	19%	11	69%
FRECUENTEMENTE	0	0%	5	31%
TOTAL	16	100%	16	100%

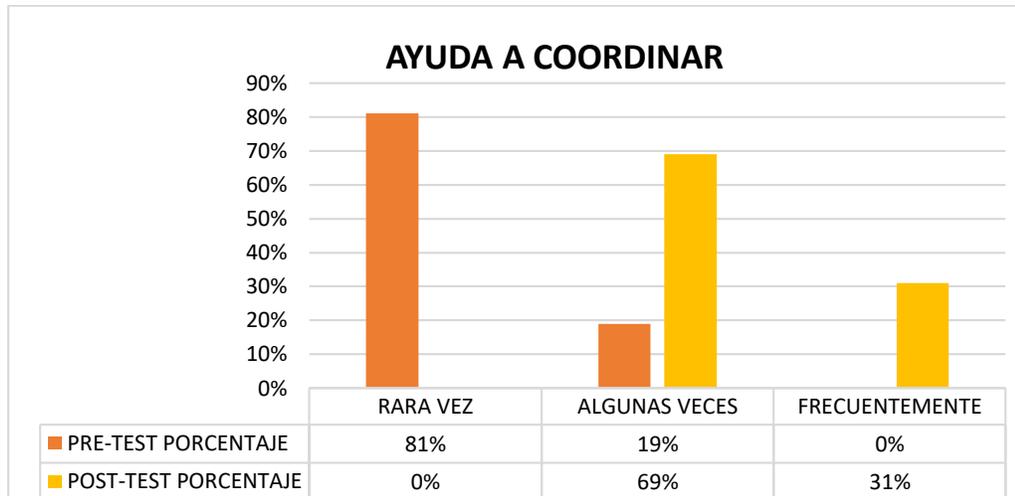


Imagen 21: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión -Ayuda coordinar

Interpretación

En relación al indicador **AYUDA A COORDINAR**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 81% de los alumnos rara vez ayuda a coordinar dentro de los equipos de trabajo para lograr un adecuado desempeño durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 31% de los alumnos frecuentemente ayuda a coordinar dentro de los equipos de trabajo para lograr un adecuado desempeño durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 22

Distribución de Frecuencias del indicador **GENERA DISCUSION** con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 14851 "José Santos Chocano", según Lic. En Psicología.

GENERA DISCUSION				
	GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE-TEST		POST-TEST	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RARA VEZ	15	94%	0	0%
ALGUNAS VECES	1	6%	13	81%
FRECUENTEMENTE	0	0%	3	19%
TOTAL	16	100%	16	100%

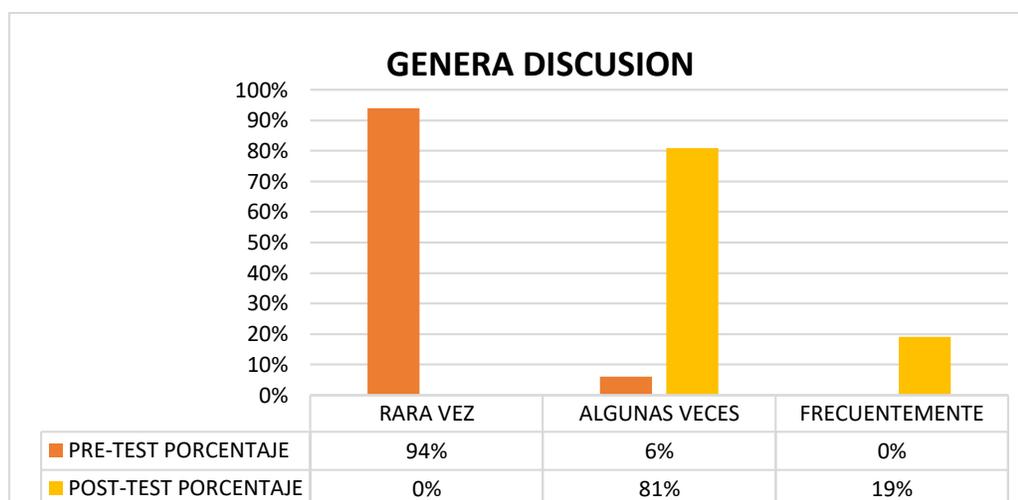


Imagen 22: Niveles del pre test y pos test del grupo experimenta indicador discusión - Discusión

Interpretación

En relación al indicador **GENERA DISCUSION**, según el diseño de investigación donde se calculó una muestra de 16 estudiantes con ayuda del Licenciado en Psicología, se obtuvo el siguiente resultado:

Antes de la implementación del sistema de sesiones de aprendizaje se pudo apreciar que el 94% de los alumnos rara vez genera discusión dentro de los equipos de trabajo durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Del mismo modo, se recolecto información posterior a la aplicación del sistema de sesiones de aprendizaje obteniendo como resultado que el 19% de los alumnos frecuentemente genera discusión dentro de los equipos de trabajo durante el desarrollo de sus clases. En tanto, se observa un contraste positivo entre los resultados afectando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

Tabla 23

Tabla de correspondencia Pre-Text agrupando similitud entre los indicadores con el grupo experimental de estudiantes. Evaluado por el Lic. En Psicología.

Tabla de correspondencias				
Indicador	Nivel			Margen activo
	Rara vez	Algunas Veces	Frecuentemente	
Creatividad	10	4	2	16
Innovación	6	8	2	16
Manipulación	6	6	4	16
Trabajo Equipo	10	3	3	16
Entendimiento	0	16	0	16
Secuencia	13	3	0	16
Dirigir	16	0	0	16
Expresa Ideas	16	0	0	16
Desempeño	14	2	0	16
Ayuda	14	2	0	16
Discusión	15	1	0	16
Margen activo	120	45	11	176

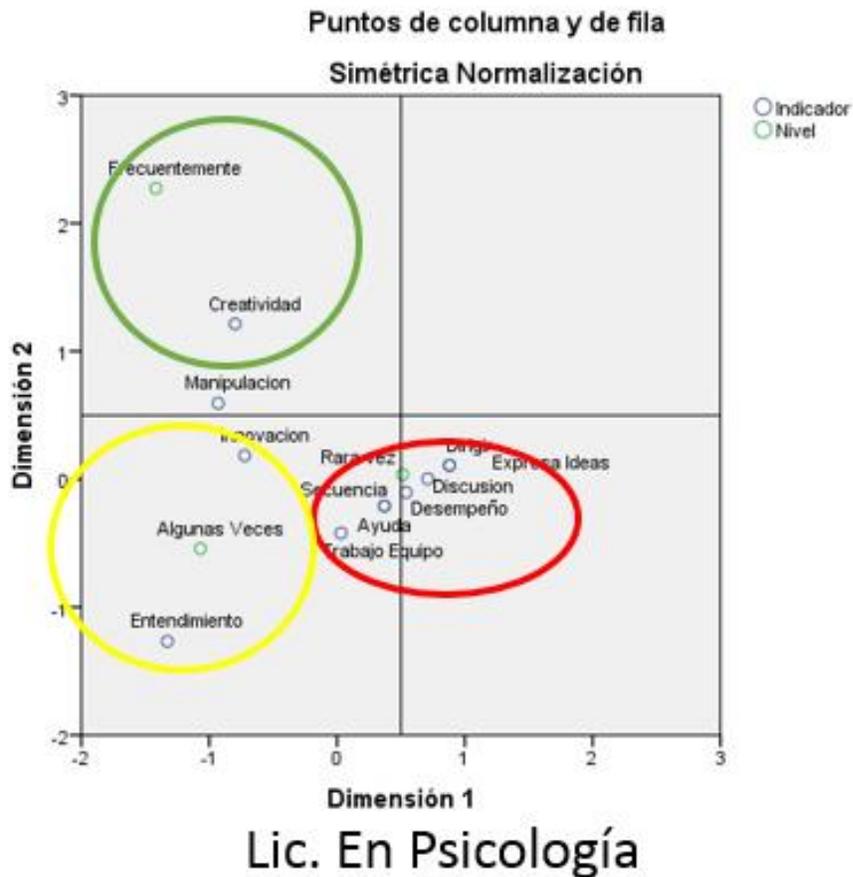


Imagen 23: Niveles del pre test Agrupado

Interpretación

La gráfica nos muestra el análisis del pre-test desde el punto de vista del Lic. En Psicología, describiendo que, en el grupo de estudiantes, “rara vez” se puede observar que desarrollen habilidades como liderazgo (pues los alumnos demuestran “rara vez” la capacidad de dirigir un grupo aportando ideas, y proporcionando confianza a cada integrante.), emprendimiento (pues

Los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de Expresar ideas sobre actividades emprendedoras), gestión de conocimiento como elaboración (Se desempeña de manera activa dentro del Equipo de Trabajo.), construcción

como programación (pues los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de realizar una Secuencia adecuada de Procesos), interactividad como organización (pues los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de Ayudar a coordinar el trabajo, estableciendo tareas, roles o labores.) promover (pues los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de Genera discusión sobre la posibilidad de múltiples aplicaciones.). La habilidad de trabajo en equipo a diferencia del punto de vista del magister está dentro de “rara vez” por lo que se puede opinar que el grupo de estudiantes Demuestra “rara vez” el sentido de pertenencia al equipo al trabajar con alumnos con distinto tipo de preferencia de estilo de aprendizaje.

Por otro lado, el grupo de alumnos algunas veces, demuestran motivación por el diseño a través de la innovación (pues los alumnos demuestran “alguna vez” la capacidad de Planificar su trabajo, muestra interés, participa), además tiene clara sus ideas (pues los alumnos demuestran “algunas veces” Entiende a través de imágenes, videos y acciones).

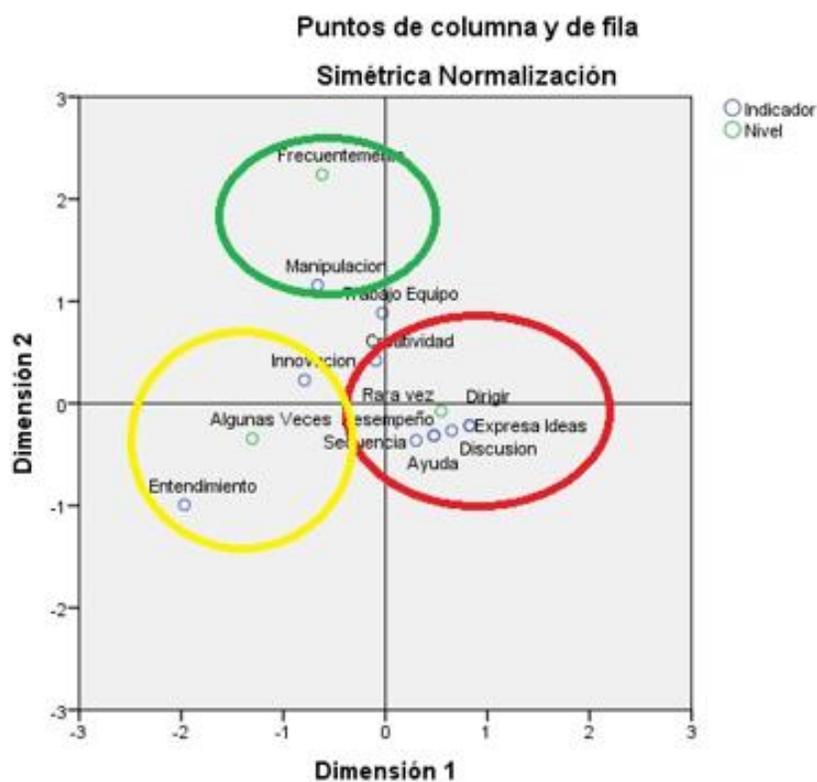
Finalmente se puede observar que los alumnos desarrollan la construcción a través de la manipulación con una tendencia hacia “frecuentemente” (pues los alumnos demuestran “frecuentemente” la capacidad de utilizar los recursos de manera organizada, y los opera con facilidad). Además, que el Diseño como creatividad es lo que demuestran “frecuentemente” (pues los alumnos demuestran “frecuentemente” la capacidad de reflexionar, Aprender a través de lo que ve, escucha o ejecuta).

Así mismo, el punto de vista del experto tiene relación con la parte cognitiva del proceso enseñanza – aprendizaje del grupo de alumnos y docente de la institución educativa.

Tabla 24

Tabla de correspondencia Pre-Text agrupando similitud entre los indicadores con el grupo experimental de estudiantes. Evaluado por el MG en Psicopedagogía e Inclusión.

Tabla de correspondencias				
Indicador	Nivel			
	Rara vez	Algunas Veces	Frecuentemente	Margen activo
Creatividad	7	5	4	16
Innovación	7	7	2	16
Manipulación	6	7	3	16
Trabajo Equipo	11	5	0	16
Entendimiento	3	13	0	16
Secuencia	13	3	0	16
Dirigir	16	0	0	16
Expresa Ideas	16	0	0	16
Desempeño	14	2	0	16
Ayuda	13	3	0	16
Discusión	15	1	0	16
Margen activo	121	46	9	176



Mg en Psicopedagogía e Inclusión

Imagen 24: Niveles del pre test agrupado

Interpretación

La gráfica nos muestra el análisis del pre-test desde el punto de vista del Mg en Psicopedagogía e Inclusión, describiendo que en el grupo de estudiantes, “rara vez” se puede observar que desarrollen habilidades como liderazgo (pues los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de dirigir un grupo aportando ideas, y proporcionando confianza a cada integrante.), emprendimiento (pues los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de Expresar ideas sobre actividades emprendedoras)., gestión de conocimiento

como elaboración (Se desempeña de manera activa dentro del Equipo de Trabajo.), construcción como programación (pues los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de realizar una Secuencia adecuada de Procesos), interactividad como organización (pues los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de Ayudar a coordinar el trabajo, estableciendo tareas, roles o labores.) promover (pues los alumnos demuestra “rara vez” la capacidad de Genera discusión sobre la posibilidad de múltiples aplicaciones.). Diseño como creatividad (pues los alumnos demuestran “rara vez” la capacidad de reflexionar, Aprender a través de lo que ve, escucha o ejecuta)

Por otro lado, el grupo de alumnos algunas veces, demuestran motivación por el diseño a través de la innovación (pues los alumnos demuestran “algunas veces” la capacidad de Planificar su trabajo, muestra interés, participa), además tiene clara sus ideas (pues los alumnos demuestran “algunas veces” Entiende a través de imágenes, videos y acciones).

Finalmente se puede observar que “frecuentemente” los alumnos desarrollan la construcción a través de la manipulación (pues los alumnos demuestran “frecuentemente” la capacidad de utilizar los recursos de manera organizada, y los opera con facilidad).

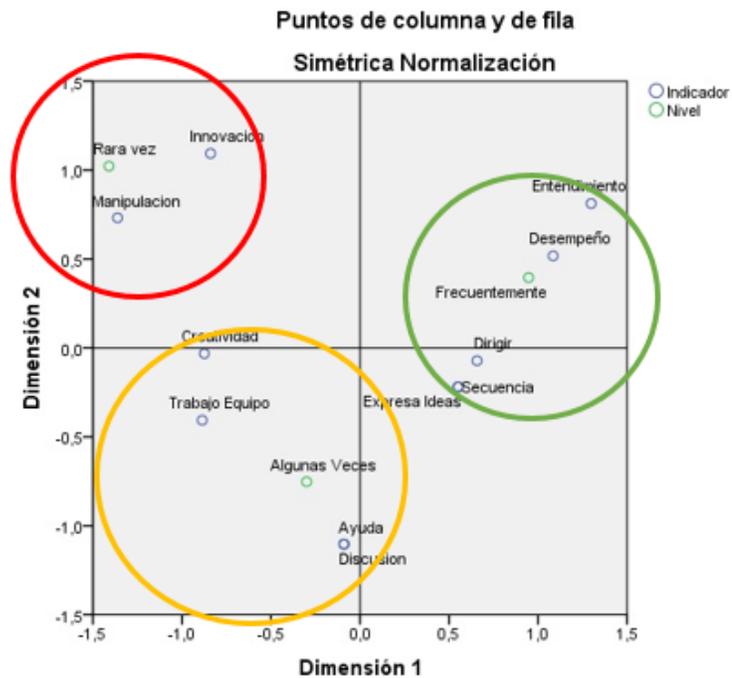
Es bueno señal que la habilidad de trabajo en equipo tiene una tendencia hacia “rara vez” por lo que se puede opinar que el grupo de estudiantes Demuestra “rara vez” el sentido de pertenencia al equipo al trabajar con alumnos con distinto tipo de preferencia de estilo de aprendizaje.

Así mismo, el punto de vista del experto tiene relación con la parte educativa del proceso enseñanza – aprendizaje del grupo de alumnos y docente de la institución educativa.

Tabla 25

Tabla de correspondencia Post-Text agrupando similitud entre los indicadores con el grupo experimental de estudiantes. Evaluado por el Mg en Psicopedagogía e Inclusión

Tabla de correspondencias				
Indicador	Nivel			
	Rara vez	Algunas Veces	Frecuentemente	Margen activo
Creatividad	6	9	1	16
Innovación	9	3	4	16
Manipulación	10	6	0	16
Trabajo Equipo	5	11	0	16
Entendimiento	0	0	16	16
Secuencia	0	7	9	16
Dirigir	0	6	10	16
Expresa Ideas	0	7	9	16
Desempeño	0	2	14	16
Ayuda	0	13	3	16
Discusión	0	13	3	16
Margen activo	30	77	69	176



Mg en Psicopedagogía e Inclusión

Imagen 25: Niveles del pos test agrupado

Interpretación

La diferencia a resaltar es que en el post-test se ejecutaron las sesiones de aprendizaje con la ayuda de la guía didáctica de R.A. y R.E., esto hace que los alumnos muestren de manera más objetiva las habilidades, gestión de conocimiento, interactividad dimensiones propias del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por esa razón que podemos observar un contraste muy marcado con el pre-test encontrando indicadores como innovación y manipulación con una característica de desarrollo “rara vez”. Esto permite determinar que a los alumnos les ha tomado trabajo manipular los dispositivos de TIC, lo mismo que guarda una lógica de proceso de educación formativo (de menos a más).

Además, podemos observar que indicadores como trabajo en equipo, ayuda a coordinar el trabajo, genera discusión y la capacidad de reflexionar se ha acentuado en un desarrollo de “algunas veces”, permitiendo determinar un avance progresivo en los alumnos con tendencias a seguir aumentando.

Finalmente se puede observar que “frecuentemente” los alumnos han desarrollado, sus ideas pues ha logrado entender según su estilo de aprendizaje (a través de imágenes, videos y acciones), su gestión de conocimiento a través de la elaboración pues presenta un buen desempeño al momento de participar de manera activa dentro del equipo de trabajo. También está presente la habilidad de liderazgo, determinando que los alumnos se pueden observar “frecuentemente” la capacidad de dirigir un grupo aportando ideas. Por último, la capacidad de construir como parte de la programación pues ha logrado desarrollar la capacidad de realizar una secuencia adecuada de procesos.

En conclusión, las observaciones del experto nos permiten determinar que el uso de la guía didáctica de R.A. y R.E influyen en el proceso enseñanza – aprendizaje, logrando desarrollar en los alumnos de 6 grado de la institución educativa competencias relacionadas con las TIC´s.

Tabla 26

Tabla de correspondencia Post-Text agrupando similitud entre los indicadores con el grupo experimental de estudiantes de Sexto Grado de Educación Primaria de la I.E. N14851 "José Santos Chocano", evaluado por el Lic. En Psicología.

Tabla de correspondencias				
Indicador	Nivel			
	Rara vez	Algunas Veces	Frecuentemente	Margen activo
Creatividad	8	7	1	16
Innovación	5	7	4	16
Manipulación	11	0	5	16
Trabajo Equipo	9	7	16	32
Entendimiento	0	4	12	16
Secuencia	0	8	8	16
Dirigir	0	6	10	16
Expresa Ideas	0	6	10	16
Desempeño	0	3	13	16
Ayuda	0	11	5	16
Discusión	0	13	3	16
Margen activo	33	72	87	192

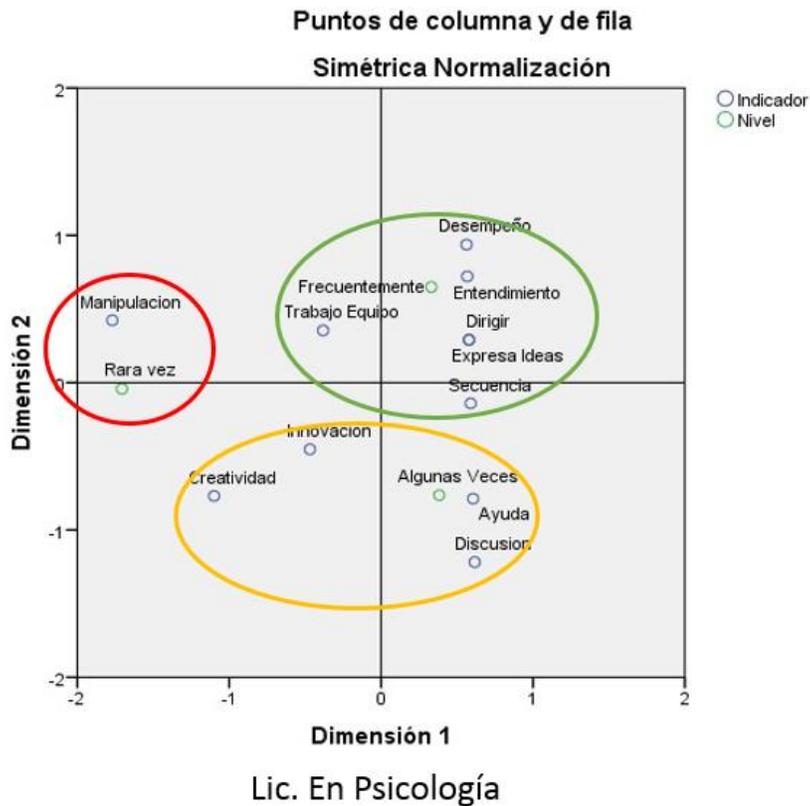


Imagen 26: Niveles del pos test agrupado

El análisis del experto en psicología nos ayuda a comprender la parte cognitiva dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, sin embargo, muestra una similitud con lo observado con el magister en psicopedagogía e inclusión.

Permitiendo determinar que el uso de la guía didáctica de R.A. y R.E influyen en el proceso enseñanza – aprendizaje, logrando desarrollar en los alumnos de 6 grado de la institución educativa competencias relacionadas con las TIC´s.

V. DISCUSIÓN

La investigación conformada por dos variables, la primera variable Realidad Aumentada y Robótica Educativa, y la segunda variable el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje. Además, se realizó bajo la colaboración de dos profesionales especialistas en el campo del proceso enseñanza – aprendizaje como es un Licenciado en Psicología y una Magister en Psicopedagogía e Inclusión.

Con la anterior descripción se da apertura a la discusión de resultados, la que presenta la siguiente estructura: Inicialmente, se discutirá tomando en cuenta el marco de antecedentes y teóricos en la investigación, logrando encontrar comparaciones y/o diferencias pertinentes para la investigación.

A continuación, se realizará una discusión entre los especialistas que evidenciaron el trabajo de investigación, logrando recoger sus perspectivas del proceso enseñanza – aprendizaje y como este se vio influenciado por la Realidad Aumentada y Robótica Educativa.

La medición de la variable Proceso de Enseñanza – Aprendizaje incluye dimensiones como: habilidades, gestión del conocimiento e interactividad. Las mismas que obtendrán de los alumnos indicadores como: trabajo en equipo, liderazgo, emprendimiento, elaboración, organización y promover, que apoyados con las herramientas tecnológicas Realidad Aumentada y Robótica Educativa, ayudarán a determinar la influencia en la mejora del proceso enseñanza – aprendizaje.

Según el estudio realizado por Peralta Buitrago, Gerson Stuar (2015), concluye que: “Las habilidades del trabajo en equipo potencian el desarrollo individual y favorecen una exigencia del mundo contemporáneo.” Dichas exigencias las considera como: “Habilidades sociales que pasan por un

pensamiento que se construye desde el respeto por la diferencia, la convivencia y la participación activa”.

Cabe señalar, que, para la discusión con antecedentes y teóricos, se ha delimitado a la dimensión habilidades específicamente con el indicador trabajo en equipo. Se considera que es una discusión de tipo TOTAL CONFIRMADA, estando de acuerdo con la definición, conclusión y/u opinión del teórico Peralta Buitrago, Gerson Stuar (2015). La experiencia adquirida durante la recolección de datos, a través de la siguiente situación observable: “El estudiante demuestra solidaridad al trabajar con alumnos con distinto tipo de preferencia de estilo de aprendizaje”.

Determina, que es importante potenciar la habilidad de trabajo en equipo para poder desarrollar habilidades sociales que empiezan por el respeto a la diferencia, en este caso al estilo de aprendizaje de cada alumno, a la convivencia, porque se espera potenciar los valores o cualidades como la empatía y por último la participación activa, a través de la búsqueda de soluciones a los problemas planteados.

Habiendo, detallado el trabajo realizado, comparamos la población de análisis del antecedente Gary Amaya (2015), encontrando que realizó su estudio en un nivel distinto. Así mismo, el antecedente presenta la realización de su estudio en la región de Piura, por lo que se puede describir que existe una similitud geográfica, permitiendo a su vez trabajar bajo el mismo entorno educativo pues en ambos casos de estudio las instituciones educativas pertenecen a la jurisdicción de DREP – Piura. Se establece que el antecedente de la presente investigación nos ayudó a realizar un SEGUIMIENTO CONFIRMATORIO de nuestro estudio pues concluye que el uso de herramientas tecnológicas influye en el proceso enseñanza – aprendizaje.

La medición de la variable Proceso de Enseñanza – Aprendizaje incluye el uso de instrumentos de recolección de datos como: Fichas de Observación y Cuestionarios, según lo recomendado por el método de recolección de datos descrito en la investigación de Luz Carreño (2009). El presente estudio a diferencia del planteado por el antecedente incluye durante todo el proceso de recolección de datos la participación activa de dos profesionales entendidos en la variable en estudio. Se puede analizar, que la observación de expertos hace que el nivel de confiabilidad de los datos sea mucho mayor logrando alcanzar precisión al momento de determinar la influencia de la Realidad Aumentada y Robótica Educativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje en los alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E N° 14854 “José Santos Chocano”.

El modelo de estilos de aprendizaje descrito en la investigación de Gary Amaya (2015), junto con el análisis realizado por el Licenciado en Psicología, fue determinante en la elaboración de los instrumentos para la recolección de datos. La planificación de recolección de datos consistía como primer paso en identificar el estilo de aprendizaje de cada alumno de nuestra población – muestra, seguidamente se ejecutaron las fichas de observación, las mismas que recogieron datos en dos momentos (pre-test y post-test). Es necesario señalar que los antecedentes no necesariamente realizaron la recolección de datos en estos momentos.

Sin embargo, es posible considerar que es una discusión de tipo TOTAL CONFIRMADA, estando de acuerdo con los métodos de recolección de datos, conclusión y/u opinión de los antecedentes.

La experiencia durante la recolección de datos, bajo la participación y juicio de expertos ha permitido poder llegar a la siguiente discusión según resultados de las gráficas Imagen 23, Imagen 24, Imagen 25 e Imagen 26:

La grafica Imagen 23, nos muestra el análisis del pre-test desde el punto de vista del Licenciado en Psicología, que junto con la Imagen 24, que muestra el análisis del pre-test desde el punto de vista del Mg en Psicopedagogía e Inclusión. Permite observar similitudes en su percepción de las situaciones observables planteadas al grupo de estudiantes, pues logran determinar que “Algunas Veces” en los alumnos se acentúa la dimensión diseño a través de los indicadores idea e innovación. Así mismo, logran precisar que “Rara vez” en los alumnos se muestra la dimensión Construcción, Habilidades, Gestión del Conocimiento e Interactividad. Pero contrastes al momento de analizar situaciones observables como indicadores de las dimensiones sea el caso del Licenciado en Psicología, quien precisa que los alumnos “Frecuentemente” desarrollan la Creatividad, en contraste con el Mg en Psicopedagogía e Inclusión que observa que los alumnos “Frecuentemente” muestran una adecuada Manipulación de las herramientas TIC.

Posteriormente, la gráfica Imagen 25, nos muestra el análisis del post-test desde el punto de vista del Mg en Psicopedagogía e Inclusión, que junto con la Imagen 26, que muestra el análisis del post-test desde el punto de vista del Licenciado en Psicología. Permite observar similitudes mucho más marcadas y significativas al momento de observar la dimensión Innovación, ambos coinciden que “Rara vez” los alumnos Manipulan de manera adecuada las herramientas TIC, este cambio se ve influenciado por la complejidad de los problemas planteados, ya que son distintos a los del pre-test en donde su grado de dificultad era mucho menor.

Conjuntamente, con la anterior desigualdad en la percepción de los expertos tenemos que bajo la observación del Mg en Psicopedagogía e Inclusión “Algunas Veces” los alumnos practican el trabajo en equipo, lo que en contraste con el Licenciado en Psicología observa que “Frecuentemente” se

han visto influenciados por las herramientas TIC y practican de manera continua y adecuada el trabajo en equipo.

Sin embargo, ambos expertos coinciden al observar que los alumnos “Algunas Veces” a través de la influencia de las herramientas TIC (Realidad Aumentada y Robótica Educativa), han puesto en práctica su Creatividad, Generan discusión sobre la posibilidad de múltiples aplicaciones de sus creaciones, y Ayudan a coordinar el trabajo, estableciendo tareas, roles o labores.

Las similitudes y contrastes en las percepciones al momento de observar las situaciones planteadas en los alumnos al momento de desarrollar el pre-test y post-test, permite afirmar que los expertos han tenido una mirada diferente al momento de evaluar cada situación. En tanto el Licenciado en Psicología, pudo resolver su observación desde un punto de vista cognitivo del alumno, mientras que el Mg en Psicopedagogía e Inclusión centro su observación a un nivel educativo del proceso enseñanza – aprendizaje, ubicando al alumno y docente como materia de observación.

Finalmente, se puede considerar que el juicio de expertos al momento de la recolección de datos, nos fija en buen curso la investigación. De modo que el análisis del Licenciado en Psicología permite analizar al alumno según su estilo de aprendizaje y como las TIC influyeron en su proceso enseñanza - aprendizaje. Y la mirada del Mg en Psicopedagogía e Inclusión, centra su observación en el producto de la investigación (sesiones de clase) y como estas a través de la incorporación de la Realidad Aumentada y Robótica Educativa han influenciado en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje en el aula.

VI. CONCLUSIONES

Luego de los resultados obtenidos con relación a los objetivos de la investigación realizada en la Institución Educativa N°14854 José Santos Chocano podemos concluir lo siguiente:

- Que, el diseño de una Guía Didáctica de sesiones de aprendizaje que incluyen talleres, actividades, módulos, videos, ejercicios y retos propuestos es una herramienta que permite introducir el bloque de contenidos de R.A. y R.E en los docentes y alumnos (según su estilo de aprendizaje) para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje con el uso de TIC.
- Que, la Implementación de Realidad Aumentada y Robótica Educativa a través de sesiones de aprendizaje influye en la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".
- Que, las evaluaciones propuestas por el Ministerio de Educación descritas en el Currículo Nacional de Educación, pueden ser ejecutadas con el uso de la Guía Didáctica que incluye la Realidad Aumentada y la Robótica Educativa como Herramientas TIC para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".
- Que, la Realidad Aumentada y Robótica Educativa determinan el desarrollo de habilidades como Trabajo en Equipo, Emprendimiento, Liderazgo influyendo de manera positiva en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".

- Que, la Realidad Aumentada y Robótica Educativa determinan el desarrollo de la Gestión del Conocimiento como Elaboración influyendo de manera positiva en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".
- Que, la Realidad Aumentada y Robótica Educativa determinan el desarrollo de Interactividad como Organización y Promover, influyendo de manera positiva en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano".

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio basado en un análisis de correspondencia que permita observar la asociación, incluyendo mayor número de unidades de análisis como estudiantes, permitiendo obtener una evaluación de seguimiento individual bajo las mismas dimensiones evaluadas.
- Se recomienda que las sesiones de clase con Realidad Aumentada y Robótica se programen más horas para aumentar la expectativa de los estudiantes y motivar seguir aprendiendo con esta herramienta tecnológica.
- Incluir programas de capacitación previa a la investigación en la IE y que permita un mejor desempeño de los actores involucrados en la aplicación de las sesiones, haciendo notar la importancia de la Realidad Aumentada y Robótica Educativa para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Para medir el progreso de los alumnos se recomienda a los docentes considerar la participación de los alumnos en un aula virtual como: un

mínimo de visitas al aula virtual, intervenciones en las actividades, cierto porcentaje aprobados de test de entrenamiento, entre otros.

- Considera dos grupos de alumnos, uno que trabaje sesiones de aprendizaje y otro que no lleve sesiones y evaluar cuál de los dos desarrollos mejores las habilidades, gestión de conocimiento e interactividad.
- Que, los expertos para realizar la recolección de datos aumenten su número de modo que permita realizar una discusión entre expertos de la misma línea de carrera y/o investigación.
- Que, los materiales en Realidad Aumentada (Unity–Vuforia) y Robótica Educativa (Lego WeDO), sean distintos puesto que existen otros dispositivos similares y de bajo costo, pero de mayor grado de dificultad.

VIII. PROPUESTA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



**GUÍA DIDÁCTICA:
REALIDAD AUMENTADA Y
ROBÓTICA EDUCATIVA**
Material Educativo

AUTOR: ROTA SAAVEDRA IVÁN MARTÍN
2018

8.1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación de pregrado de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo.

Esta unidad está dirigida para docentes y alumnos de 6 grado del Nivel Primario. El objetivo de la guía didáctica es introducir contenidos de realidad aumentada y robótica educativa, permitiendo aprovechar las herramientas tecnológicas que brinda el Ministerio de Educación.

8.1.1. CONTEXTUALIZACIÓN

La presente guía didáctica fue implementada gracias al trabajo colaborativo institucional entre la I.E. 14854 José Santos Chocano y la Universidad Cesar Vallejo Filial Piura.

El diseño de esta guía se realizó en dicha Institución Educativa de Educación Pública, en dicho sentido está dirigida para grupos entre 15 y 20 alumnos que cursen el 6 grado del Nivel Primario. Adicionalmente, la guía didáctica también puede ser utilizada para escuelas unidocentes y polidocentes pues permite la integración con diferentes asignaturas.

8.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

Esta guía didáctica está orientada para permitir a la comunidad educativa, descubrir otras formas de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje en los alumnos de 6 grado del Nivel Primario, permitiéndoles insertar a sus sesiones de clase el uso de

realidad aumentada y robótica educativa. Se debe tener en cuenta, que los alumnos no tienen necesidad de tener conocimiento previo en el uso de estas tecnologías, sin embargo, sí que es interesante que los docentes hayan visto antes ciertos contenidos de realidad aumentada y robótica educativa por la que la propuesta está pensada de esta manera.

El desarrollo de esta guía didáctica, incluye emplear los kits de robótica de Lego y las apps correspondientes para el uso de realidad aumentada. Entre las ventajas que utilizan estas herramientas es el uso de un lenguaje icónico bastante intuitivo, por lo que resulta bastante fácil iniciarse con él, y ofrece la posibilidad de complicarlo conforme se van conociendo las distintas opciones.

8.1.3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Matemáticas. Durante esta unidad habrá actividades que requieran de la aplicación de herramientas matemáticas para calcular distancias, ángulos, etc. Todo ello hace que la relación con las matemáticas sea estrecha.

Además, la unidad de robótica nos va a ser muy útil para que los alumnos visualicen la utilidad práctica que tienen los conceptos matemáticos aprendidos en clase y no solo para hacer ejercicios sobre el papel.

8.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

Esta unidad didáctica ayuda a desarrollar las siguientes competencias básicas:

✓ **Competencia en Comunicación:**

De forma natural y conforme se avanza con la guía didáctica, los alumnos irán adquiriendo el vocabulario específico que van a necesitar a la hora de buscar información, seleccionarla y/o transmitirla. La comprensión y el uso del lenguaje informático, que requiere el uso de estas tecnologías también ayudarán a que los alumnos adquieran con la sola práctica fluidez a la hora de comunicarse.

✓ **Competencia matemática:**

El mismo hecho de programar los robots va a exigir a los alumnos hacer uso de diferentes herramientas matemáticas como la medición y el cálculo de ángulos, número de vueltas de las ruedas del robot, distancia recorrida, etc. Además de ver la utilidad de los conceptos teóricos vistos en clase, desarrollarán habilidad en su uso.

✓ **Competencia Social y Ciudadana:**

La mayor parte de esta guía didáctica, se va a desarrollar en grupos. Se les plantearán una serie de problemas a los que deberán hacer frente y para lo que deberán discutir. Se utilizará el trabajo colaborativo para gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

✓ **Autonomía e Iniciativa Personal**

El desarrollo de esta guía didáctica exige del alumno que ante el reto de tener que resolver una serie de problemas, éste valore las distintas opciones y escoja la que él crea que es la más adecuada.

✓ **Competencia de aprender a aprender**

El aumento progresivo de la dificultad de los ejercicios planteados a los alumnos a lo largo de la guía didáctica, fomenta el uso de estrategias de resolución de problemas tecnológicos. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar los problemas planteados, se consigue fomentar el desarrollo de la competencia de aprender a aprender.

8.3. OBJETIVOS

OBJETIVOS SEGÚN APRENDIZAJE.	OBJETIVOS SEGÚN COMPETENCIAS
A. Desarrollar y consolidar hábitos de trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	1. Abordar con autonomía y creatividad, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
B. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información con sentido crítico, ayudando a adquirir nuevos conocimientos. Adquirir	

<p>una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las referentes a la información y la comunicación.</p> <p>C. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.</p> <p>D. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para</p>	<p>2. Desarrollar competencias tecnológicas y adquirir conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración, evaluación y manipulación de forma segura y precisa de materiales, herramientas, objetos y sistemas tecnológicos.</p> <p>3. Analizar los objetos y sistemas tecnológicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.</p> <p>4. Expresar y comunicar ideas y soluciones tecnológicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.</p>
---	--

<p>aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.</p> <p>E. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito en la lengua castellana, en su caso en lengua vasca, textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.</p>	<p>5. Mostrar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia e interrelación con la sociedad, el medio ambiente, la salud y la calidad de vida de las personas.</p> <p>6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un sistema informático, así como su funcionamiento e interconexión y manejar con soltura aplicaciones que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, así como simular y ensayar soluciones tecnológicas de forma previa a su implementación real.</p> <p>7. Utilizar de forma habitual las redes de comunicaciones como recurso para la localización, obtención,</p>
---	--

	<p>elaboración e intercambio de la información.</p> <p>8. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.</p> <p>9. Participar de forma activa y responsable en el trabajo en colaborativo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.</p> <p>10. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, tales como la perseverancia en el esfuerzo y la motivación para superar dificultades y contribuir de este modo al bienestar personal y colectivo.</p>
--	--

OBJETIVOS EDUCATIVOS.	OBJETIVOS SEGÚN APRENDIZAJE	OBJETIVOS SEGÚN COMPETENCIAS
Describir las características generales y el funcionamiento de la R.A. y R.E.	2,3	C, E
Describir el papel y el funcionamiento de un sensor y marcador. Conocer las características de los principales tipos de sensores y marcadores.	2,3	C, E
Conocer diversas aplicaciones de estas tecnologías en la industria, explicando algunas de sus ventajas.	5,10	C
Aprender a programar R.A. y R.E. para que realice algunas acciones concretas.	1,10	A, C, D
Diseñar, construir y programar R.A. y R.E. para realizar una serie de acciones.	1,7,8,12	A, C, D
Aprender a trabajar de manera colaborativa.	9	A, D

8.4. EDUCACIÓN EN VALORES

✓ **Tecnología y Sociedad**

La incorporación de la Tecnología en los distintos sectores de la industria por ejemplo ha conllevado a una mejora de las condiciones laborales, y en la reducción de los tiempos de fabricación. Sin embargo, el que las personas no estén preparadas con este avance tecnológico ha traído como consecuencia la destrucción de puestos de trabajo.

Ante esta realidad es importante formar a los alumnos en competencias que involucren el uso de Realidad Aumentada y Robótica Educativa ayudándoles a abrir nuevas oportunidades de trabajo, y por qué no, una de ellas podría ser precisamente la relacionada con el diseño y programación de robots.

✓ **Educación de Calidad**

Una educación usando este tipo de tecnologías, promoverá el trabajo colaborativo compensando las carencias de cada uno para obtener un resultado óptimo. Alcanzando mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje, mismo que asegura calidad en el proceso educativo.

8.5. CONTENIDOS

1. INTRODUCCION

- Contextualización - Descripción del Proyecto - Conocimientos Previos

2. COMPETENCIAS BASICAS

- Manejo de Herramientas TIC

3. FUNDAMENTOS PARA LA INTERVENCION DE ROBOTICA EDUCATIVA

- Principios Teóricos - Relación entre Ciencia y Tecnología

4. EVOLUCION HISTORICA DE LA TECNOLOGIA

- Maquinas Simples: Palancas, Ruedas y Ejes, Engranajes y Poleas.
- Mecanismos Motorizados. - Automatización y Robótica
- 5. KIT DE ROBOTICA EDUCATIVA WEDO
 - Descripción de Inventario
- 6. PROCEDIMIENTOS PARA EL USO DE ROBOTICA EDUCATIVA
 - Procedimiento de Instalación de Software (Windows 8.1)
 - Procedimientos para interactuar con los dispositivos electrónicos
- 7. ORIENTACION PARA LA APLICACIÓN DEL KIT DE ROBOTICA
 - Descripción Técnica de WEDO
 - Ficha de Inventario - Lista de Vocabulario - Iconos de Programación
 - Talleres de Robótica Educativa
- 8. APRENDIZAJE INTERCULTURAL CON ROBOTICA EDUCATIVA
 - Métodos de planificación de lecciones de robótica educativa
 - Sesiones de Actividades Temáticas - Feria de Robótica Interna
- 9. CONOCIMIENTOS DE REALIDAD AUMENTADA
 - Introducción a la Realidad Aumentada
 - Conceptos Básicos de Realidad Aumentada
 - Uso de Realidad Aumentada en la Educación
- 10. PROCEDIMIENTOS PARA EL USO DE REALIDAD AUMENTADA
 - Procedimiento de Instalación de Software UNITY (Windows 8)
 - Procedimiento de Instalación de Software VUFORIA
 - Procedimientos para interactuar con los dispositivos móviles.
- 11. ORIENTACION PARA LA APLICACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA
 - Elaboración de Marcadores para la lectura de Realidad Aumentada.
 - Uso de plantillas de objetos 3D en UNITY
 - Exportación de Proyecto en APK.
- 12. APRENDIZAJE INTERCULTURAL CON REALIDAD AUMENTADA
 - Taller de Realidad Aumentada

- Implementación de Marcadores dentro de Aula de Innovación

8.6. METODOLOGÍA

Principios Metodológicos

En el diseño y planificación de esta guía didáctica se han tenido en cuenta los siguientes principios metodológicos:

✓ **Aprendizaje significativo:**

En esta guía didáctica, se pretende el que el aprendizaje sea significativo, es decir, que los contenidos que queramos transmitir a los alumnos estén relacionados con los que ya tienen. De esta manera el aprendizaje se realiza de forma más sencilla puesto que los alumnos no tienen más que reestructurar los esquemas mentales que ya habían construido.

✓ **Aprendizaje basado en proyectos (ABP)**

Mediante el ABP, y en concreto en esta área de la robótica pedagógica, se pretende enseñar a los alumnos los conceptos principalmente de R.A. y R.E., entre distintas asignaturas, utilizando para esto herramientas que resulten interesantes para los alumnos y que faciliten el aprendizaje. La aplicación de esta disciplina tiene como objetivo el explotar lo atractivo que resulta para los estudiantes la idea de "aprender jugando".

✓ **Aprendizaje Activo y Construcciónista**

Uno de los caminos para provocar un aprendizaje significativo, es hacer que los alumnos participen de su propio aprendizaje, o dicho de otra manera, que los alumnos participen de forma activa en el aula. El

PBL se basa en la teoría del constructivismo. El constructivismo en el ámbito educativo propone un paradigma en donde:

- El proceso de enseñanza-aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto.
- Se considera al alumno poseedor de conocimientos, en base a los cuales habrá de construir nuevos saberes.
- A partir de los conocimientos previos de los alumnos, el docente guía para que los estudiantes logren construir conocimientos nuevos y significativos, obteniendo lo mejor que cada uno de los alumnos puede dar.
- Son los alumnos los actores principales de su propio aprendizaje.

La Realidad Aumentada y Robótica Educativa se plantea como un espacio de experimentación, basado en el aprendizaje activo y constructorista, en el que se propone un problema y los estudiantes buscan maneras creativas y posibles para solucionarlo.

✓ **Competición y motivación**

Diversos estudios han concluido como, en comparación con los contextos no competitivos, la competición generalmente aumenta la motivación intrínseca. Esto es debido principalmente, a que los contextos competitivos encierran un componente de desafío en el que los participantes tienen la posibilidad de comparar sus habilidades con la de otros competidores y evaluar su logro personal.

La finalidad es la de motivar a los alumnos con actividades para despertar en ellos interés acerca de los contenidos Tecnológicos y de esta manera trabajen los contenidos impartidos en clase con buena disposición.

8.7. MATERIALES

✓ **Kit de Robótica Lego WeDo 1.0**

Descripción:

- a. SET LEGO WEDO 1.0
- b. SERVO MOTOR
- c. SENSOR DE MOVIMIENTO
- d. SENSOR INFRAROJO

✓ **Computadoras y/o Notebooks**

Descripción:

- a. Computadoras y/o Notebooks
- b. Procesador: core i3 – core i5
- c. Memoria: 8 GB
- d. Tarjeta Gráfica: NVIDIA 2GB
- e. Windows: 8 - 8.1-10

✓ **Dispositivos Móviles (Tablets)**

Descripción:

- a. Procesador: T-Shark 2A Quad Core
- b. Memoria: 8 GB
- c. Pantalla: 7 pul. a mas
- d. Sistema Op.: Android 6 o superior

8.8. ACTIVIDADES

Las actividades programadas para cada una de las sesiones se pueden clasificar según el objetivo que pretenden cumplir:

A. Actividades de introducción-motivación: pretenden provocar a los alumnos suscitando su interés para tener una referencia del nivel que ya poseen sobre los contenidos a tratar.

B. Actividades de desarrollo: amplían conocimientos y conceptos.

C. Actividades de evaluación: destinadas a la evaluación tanto inicial, continua como final.

La planificación de las actividades que componen la Guía Didáctica sigue el siguiente orden:

A. De lo fácil a lo difícil. Intentaremos que la dificultad de los retos no se quede corta ni sea excesiva, de lo contrario los alumnos perderán la motivación rápidamente.

B. De lo más conocido a lo menos conocido. De esta manera nos aseguramos de que partimos de unos conocimientos previos, facilitando los esquemas de aprendizaje que cada alumno creará en su cabeza.

C. De lo concreto a lo abstracto. El software que vamos a utilizar da la oportunidad de comenzar con acciones concretas más simples e ir incorporando distintas variables consiguiendo bloques más abstractos.

8.9. SECUENCIACIÓN

En este apartado se describe el desarrollo de las sesiones, detallando las actividades, ejercicios y retos propuestos para el bloque de contenidos de R.A. y R.E.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En las tablas expuestas a continuación se especifica el desarrollo de cada una de las sesiones previstas en la unidad didáctica:

SESIÓN 1: Conociendo la Realidad Aumentada y Robótica Educativa			
Actividad	Tipo de Actividad	Duración	Agrupamiento
¿Qué entiendes por creatividad? ¿Qué entiendes por innovación? ¿Qué conoces sobre Realidad Aumentada? ¿Qué conoces sobre Robótica Educativa?	Introducción Motivación	20 min	Clase Entera
Introducción a la Creatividad e Innovación	Desarrollo	25 min	Clase Entera
Recursos Didácticos			
Profesor		Alumno	
Material Multimedia (Proyección) Diapositivas (Introducción Creatividad e Innovación) Módulos y Guía Didáctica		* Cuaderno de Apuntes	
Desarrollo de la sesión			
<p>Actividad: El profesor abordará el tema de sobre Creatividad e Innovación en un tono distendido y tratará de que sean los alumnos los que tomen la palabra y se contesten unos a otros para de esta manera hacerse una idea de cuáles son los conocimientos de los que debe partir para introducir la R.A. y R.E.</p> <p>Actividad: El profesor expone las diapositivas Introducción a la Creatividad e Innovación. Explicando y resolviendo dudas al respecto, de este modo damos pase a la introducción de la realidad aumentada y robótica educativa, siempre realizando preguntas abiertas a los alumnos.</p>			
Evaluación			
Actividad: El profesor plantea al alumno el uso del método: Design Thinking para resolver la idea de un proyecto.			

SESIÓN 2: Competencias Básicas			
Actividad	Tipo de Actividad	Duración	Agrupamiento
¿Alguna vez has utilizado algún equipo y/o material tecnológico? ¿Qué medios de comunicación utilizas para estudiar y/o informarte?	Introducción Motivación	10 min	Clase Entera
Saber previo: Descubriendo Nuestras Competencias Básicas	Desarrollo	35 min	Clase Entera
Recursos Didácticos			
Profesor		Alumno	
Material Multimedia (Proyección) Diapositivas (Comandos y Buscadores) Módulos y Guía Didáctica		* Cuaderno de Apuntes	
Desarrollo de la sesión			
<p>Actividad: El profesor inicia el dialogo con el alumno dando espacio a que sea el mismo quien tome la iniciativa del debate, permitiéndole conocer cuáles son los saberes previos para tomar acciones en el desarrollo de las competencias básicas para el uso de estas herramientas tecnológicas (R.A. y R.E.).</p> <p>Actividad: El profesor expone las diapositivas Comandos y Buscadores. Explicando que en adelante será una manera adecuada de aprovechar al máximo la tecnología, de este modo proponemos a que el alumno incremente su capacidad de generar su propio conocimiento. No olvidar realizar preguntas abiertas a los alumnos, pues debemos recibir información en todo momento de sus competencias básicas.</p>			
Evaluación			
Actividad: El profesor plantea al alumno un tema relacionado con Realidad Aumentada y Robótica Educativa. Se le pide al alumno haga un reporte buscando información con los comandos vistos en clase. Puede darse el caso que los alumnos utilicen algún tipo de organizador visual.			

SESIÓN 3: Fundamentos para la intervención de Robótica Educativa			
Actividad	Tipo de Actividad	Duración	Agrupamiento
¿Cómo puedes definir Robótica? ¿Qué avances tecnológicos sobre Robótica conoces?	Introducción Motivación	10 min	Clase Entera
Fundamentos para la Intervención de Robótica Educativa	Desarrollo	35 min	Clase Entera
Recursos Didácticos			
Profesor		Alumno	
Material Multimedia (Proyección) Módulos y Guía Didáctica		* Cuaderno de Apuntes	
Desarrollo de la sesión			
<p>Actividad: El profesor inicia el dialogo con el alumno dando espacio a que sea el mismo quien tome la iniciativa del debate sobre la Relación entre Ciencia y Tecnología.</p> <p>Actividad: El profesor hace uso de los Módulos ROBUCV, entrega fotocopias a los alumnos y realiza una explicación del tema, siempre resolviendo dudas al respecto.</p>			
Evaluación			
<p>Actividad: El profesor plantea al alumno el diseño de una línea del tiempo en la que plasme la información del módulo en su cuaderno de apuntes. Puede darse el caso que los alumnos utilicen algún tipo de organizador visual.</p>			

SESIÓN 4: Evolución Histórica de la Tecnología			
Actividad	Tipo de Actividad	Duración	Agrupamiento
¿Cómo puedes definir tecnología? ¿Qué avances tecnológicos conoces?	Introducción Motivación	20 min	Clase Entera
Evolución Histórica de la Tecnología	Desarrollo	25 min	Clase Entera
Recursos Didácticos			
Profesor		Alumno	
Material Multimedia (Proyección) Módulos y Guía Didáctica		* Cuaderno de Apuntes	
Desarrollo de la sesión			
<p>Actividad: El profesor inicia el dialogo con el alumno dando espacio a que sea el mismo quien tome la iniciativa del debate sobre el Evolución Histórica de la Tecnología.</p> <p>Actividad: El profesor hace uso de los Módulos ROBUCV, entrega fotocopias a los alumnos y realiza una explicación del tema, siempre resolviendo dudas al respecto.</p>			
Evaluación			
<p>Actividad: Los alumnos realizarán una breve exposición de los retos que significa para ellos abordar temas relacionados con R.A. y R.E., Además deberán explicar que métodos y/o herramientas proponen utilizar para superar los mismos.</p>			

SESIÓN 5: Kit de Robótica Educativa WeDo			
Actividad	Tipo de Actividad	Duración	Agrupamiento
¿Has utilizado alguna vez los juegos de lego y/o algún tipo de juego recreativo? ¿Qué avances tecnológicos conoces?	Introducción Motivación	20 min	Clase Entera
Presentación del Kit Lego WeDo	Desarrollo	25 min	Clase Entera
Recursos Didácticos			
Profesor		Alumno	
Material Multimedia (Proyección) Módulos y Guía Didáctica		* Cuaderno de Apuntes	
Desarrollo de la sesión			
<p>Actividad: El profesor inicia el dialogo con el alumno dando espacio a que sea el mismo quien tome la iniciativa del debate sobre el Modulo de presentación del Kit Lego Wedo.</p> <p>Actividad: El profesor hace uso de los Módulos ROBUCV, entrega fotocopias a los alumnos y realiza una explicación del tema, siempre resolviendo dudas al respecto.</p> <p>Actividad: El profesor explicará a los alumnos la metodología que utilizarán en clase a partir de ese momento. Los alumnos, en grupos de 4 o 5, tratarán de buscar solución a los retos que les proponga el profesor cada día.</p>			
Evaluación			
Actividad: Los alumnos realizarán una breve introducción al trabajo con el kit de Lego Wedo, Además deberán identificar las piezas del mismo.			

SESIÓN 6: Procedimientos para el Uso de Robótica Educativa			
Actividad	Tipo de Actividad	Duración	Agrupamiento
Procedimiento de Instalación de Software Lego Wedo.	Introducción Motivación	20 min	Clase Entera
Procedimientos para interactuar con los dispositivos electrónicos Lego Wedo.	Desarrollo	25 min	Clase Entera
Recursos Didácticos			
Profesor		Alumno	
Material Multimedia (Proyección) Módulos y Guía Didáctica		* Cuaderno de Apuntes	
Desarrollo de la sesión			
<p>Actividad: El profesor hace uso de los Módulos ROBUCV, entrega fotocopias a los alumnos y realiza una explicación del tema, siempre resolviendo dudas al respecto.</p> <p>Actividad: El profesor explicará a los alumnos la instalación del Software Lego Wedo (descarga e instalación), luego hará una breve introducción a la programación en bloques. Los alumnos, en grupos de 4 o 5, tratarán de buscar solución a los retos que les proponga.</p>			
Evaluación			
Actividad: Los alumnos realizarán una breve exposición de los retos que signifique el procedimiento de instalación del software Lego WeDo.			

SESIÓN 7: APLICACIÓN DEL KIT DE ROBOTICA			
Actividad	Tipo de Actividad	Duración	Agrupamiento
Descripción Técnica de Kit Lego WeDo Ficha de Inventario Kit Lego WeDo	Introducción Motivación	20 min	Clase Entera
Desarrollar el Vocabulario Iconos de Programación	Desarrollo	25 min	Clase Entera
Recursos Didácticos			
Profesor		Alumno	
Material Multimedia (Proyección) Módulos y Guía Didáctica		* Cuaderno de Apuntes	
Desarrollo de la sesión			
<p>Actividad: El profesor hace uso de los Módulos ROBUCV, entrega fotocopias a los alumnos y realiza una explicación del tema, siempre resolviendo dudas al respecto.</p> <p>Actividad: El profesor explicará a los alumnos el entorno del Software Lego Wedo, luego hará una breve descripción de los iconos de programación. Los alumnos, en grupos de 4 o 5, tratarán de buscar solución a los retos que les proponga.</p>			
Evaluación			
Actividad: Los alumnos realizarán fichas educativas representando los iconos de programación del software Lego WeDo, se repartirán los iconos de manera equitativa en el grupo de modo que no se repitan.			

8.10. EVALUACIÓN

8.10.1. Criterios de evaluación

- Idea: Una idea es una representación mental que surge a partir del razonamiento o de la imaginación de una persona.
- Creatividad: La creatividad es el proceso de presentar un problema a la mente con claridad (ya sea imaginándolo, suponiéndolo, meditando, contemplando, etc.)
- Innovación: Es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad.
- Manipulación: Manipular consiste en operar distintas cosas con las manos: bloques, servo motor, sensores, etc.
- Programación: El sentido general, programar es "idear y ordenar las actividades necesarias para realizar un proyecto"
- Trabajo en equipo: El trabajo en equipo propende porque el conocimiento adquirido por los estudiantes les sirva en la evolución personal y profesional, ya que los equipos de trabajo son la mejor herramienta para la realización de proyectos complejos.
- Liderazgo: Debe concebir el liderazgo como la "creación de un ámbito en el cual los seres humanos continuamente profundizan en su comprensión de la realidad y se vuelven más capaces de participar en el acontecer mundial, por lo que tiene que ver con la creación de nuevas realidades".
- Emprendimiento: Se puede considerar como el desarrollo de una acción o una actividad la cual busca un fin determinado en el ámbito educativo, que posee algunas características, principalmente que tiene una cuota de incertidumbre y de innovación.

- **Elaboración:** Es la capacidad de elaboración y desarrollo de actividades en la consolidación de una idea específica creativa y original, buscando la perfección y la precisión de la acción puesta en marcha.
- **Organización:** La organización es, a un mismo tiempo, acción y objeto. Como acción, se entiende en el sentido de actividad destinado a coordinar el trabajo de varias personas, mediante el establecimiento de tareas, roles o labores definidas para cada una de ellas, así como la estructura o maneras en que se relacionarán en la consecución de un objetivo o meta.
- **Promover:** El comenzar algo o darle un curso activo a una cosa con la finalidad puesta en que tal cuestión se lleve a cabo y concrete, eso será promover.

8.10.2. Proceso de evaluación

	MOMENTO	QUE QUERENOS EVALUAR	PARA QUE QUEREMOS EVALUAR
EVALUACION INICIAL	Al comenzar la unidad didáctica	-Conocimientos previos, -Motivación, -Prejuicios...	- Comenzar desde sus conocimientos, -Donde hacer más hincapié, -Actitudes a desarrollar
EVALUACION CONTINUA	Durante el desarrollo de la unidad.	-Ritmo de aprendizaje, -Trabajo individual y en equipo, -Actitud, -Problemas comunes.	-Valorar el proceso de aprendizaje, -Solucionar carencias observadas sobre la marcha, -Valorar la progresión de cada alumno.
EVALUACION FINAL	Al finalizar la unidad	-Objetivos alcanzados, -Progresión realizada durante la unidad, - Idoneidad del proceso de aprendizaje, -Dificultades	-Orientación de nuevas secuencias de aprendizaje en caso de ser necesario, -Ajustar tiempos y materiales a las necesidades

8.10.3. Herramientas de evaluación

Es necesario definir las herramientas de evaluación que nos permitirán recoger los datos necesarios durante todo el proceso. Las herramientas que se van a utilizar a lo largo de esta unidad son las siguientes:

8.10.3.1. Tabla de seguimiento

Es la herramienta utilizada por el profesor/a para llevar a cabo la observación continua. Se controlan principalmente la actitud de cada uno de los alumnos, así como su trabajo.

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

CRITERIO 1			
Alumnos / Indicadores	Idea		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Entiende a través de imágenes y/o lo que visualiza en el aula.		
	R	A	F

CRITERIO 2												
Alumnos / Indicadores	Creatividad											
	Fluidez			Curiosidad			Asociación Remota			Empatía		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Se impacienta si tiene que reflexionar por un tiempo prolongado y/o seguido en clase.			Aprende lo que ve en clase y no necesita una explicación detallada.			Asocia a su aprendizaje las imágenes que ve en clase.			Durante la clase se mantiene observador y tranquilo.		
	R	A	F	R	A	F	R	A	F	R	A	F

CRITERIO 3												
Alumnos / Indicadores	Innovación											
	Participación				Motivación				Planificación			
Apellidos y Nombres (Alumno)	Durante la clase se mantiene observador, pero participa de manera reflexiva.				Después de observar las imágenes y/o videos presentados en clase, muestra interés por imitar dichas acciones.				Planifica su trabajo siguiendo una secuencia de imágenes.			
	R	A	F	R	A	F	R	A	F	R	A	F

CRITERIO 4						
Alumnos / Indicadores	Manipulación					
	Uso Adecuado De Los Recursos.			Opera con Facilidad Los Recursos.		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Al utilizar los recursos es organizado y ordenado			Al operar con los recursos lo hace rápidamente.		
	R	A	F	R	A	F

CRITERIO 5			
Alumnos / Indicadores	Programación		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Secuencia adecuada de Procesos.- Recuerda lo que ve, por ejemplo los iconos y/o bloques de programación, pero no los nombres.		
	R	A	F

CRITERIO 6			
Alumnos / Indicadores	Trabajo en Equipo		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Demuestra solidaridad al trabajar con alumnos con distinto tipo de preferencia de estilo de aprendizaje.		
	R	A	F

CRITERIO 7			
Alumnos / Indicadores	Trabajo en Equipo		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Demuestra sentido de pertenencia al equipo al trabajar con alumnos con distinto tipo de preferencia de estilo de aprendizaje.		
	R	A	F

CRITERIO 8			
Alumnos / Indicadores	Liderazgo		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Demuestra capacidad de dirigir un grupo aportando ideas, y proporcionando confianza a cada integrante.		
	R	A	F

CRITERIO 9			
Alumnos / Indicadores	Emprendimiento		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Expresa ideas sobre actividades emprendedoras.		
	R	A	F

CRITERIO 10			
Alumnos / Indicadores	Elaboración		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Se desempeña de manera activa dentro del Equipo de Trabajo.		
	R	A	F

CRITERIO 11			
Alumnos / Indicadores	Organización		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Ayuda a coordinar el trabajo, estableciendo tareas, roles o labores.		
	R	A	F

CRITERIO 12			
Alumnos / Indicadores	Promover		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Genera discusión sobre la posibilidad de múltiples aplicaciones.		
	R	A	F

8.10.3.2. Evaluación de la unidad y de la labor docente

CUESTIONARIO N°1:

OBJETIVO: Evaluar la influencia de la Realidad Aumentada y Robótica Educativa, en el proceso de enseñanza - aprendizaje en los alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano.

INDICACIONES: Teniendo en cuenta la escala de puntuación establecida, se debe indicar la frecuencia con la que cada estudiante inicia su aprendizaje antes de aplicar la realidad aumentada y robótica educativa, y al final de implementado el proyecto, teniendo en cuenta los criterios de evaluación mostrados a continuación:

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Nº	ENUNCIADO	R	A	F
1	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa despierta mayor interés en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
2	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa genera beneficio para su aprendizaje en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
3	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla habilidades manuales y de la mente en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
4	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla habilidades de diseño en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
5	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla habilidades de construcción en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
6	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla habilidades de trabajo en equipo en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
7	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla habilidades de liderazgo en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
8	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla habilidades de emprendimiento en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
9	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla gestión del			

	conocimiento en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
10	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla habilidades de interactividad en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
11	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla creatividad en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
12	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla innovación en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
13	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa desarrolla innovación en los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
14	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa les gusta a los alumnos de 6to grado durante las sesiones de clase?			
15	¿Con que frecuencia cree Ud. que el uso de realidad aumentada y robótica educativa debe estar presente en las sesiones de clase de los alumnos de 6to grado?			

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alvarado, Pinilla. 2015. *Diseño e implementación de unidad didáctica basada en robótica educativa, herramienta para el fortalecimiento de habilidades de la creatividad en estudiantes del I.E.D. Eduardo Umaña Mendoza.* Colombia : Universidad Distrital Francisco José De Caldas, 2015.

Benjamín, Cruz. 2011. *Aplicación de la robótica educativa como estrategia en el desarrollo de las capacidades del área de E.P.T. con estudiantes del 7mo grado de la IE. N°3711 en el año 2011.* Piura : Universidad Cesar Vallejo-post Grado, 2011.

Bladimir Alexander, Gutiérrez Castro. 2014. *La robótica educativa y su influencia en el aprendizaje colaborativo.* Colombia : Universidad Norbert Wiener, 2014.

Cañedo Iglesias, Carlos Manuel y Cáceres Mesa , Matritza . 2006. *FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.* Cuba : Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” , 2006.

Cárdenas Cabezas, Jesús Medalit . 2016. CampUCSS. [En línea] 5 de Julio de 2016.
<http://camp.ucss.edu.pe/blog/cinco-aspectos-positivos-de-la-nueva-calificacion-escolar/>.

creativo, Pensamiento. Indicadores de creatividad . [En línea]
<http://pensamientocreativo.org/indicadores-creatividad/>.

Eduardo, Área. 2014. Eduarea's Blog. [En línea] 19 de Marzo de 2014. [Citado el: 22 de Junio de 2018.] <https://eduarea.wordpress.com/2014/03/19/que-es-el-conectivismo-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital/>.

Educativa. 2014. edukative. [En línea] 2014. <https://edukative.es/que-es-la-robotica-educativa/>.

Enrique Martínez, Salanova Sánchez. 2014. El aprendizaje de la creatividad. [En línea] 2014.
<http://educomunicacion.es/didactica/0082creatividad.htm>.

Gary, Amalla y Amaya Vargas, Gary Alejandro. 2015. *Sistema hipermedia adaptativo para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de ciencia y ambiente de tercer grado de nivel primario, basados en estilos de aprendizaje, en la Institución educativa Jesús de Nazaret.* Piura : Repositorio Virtual-Universidad Cesar Vallejo, 2015.

Gersom, Peralta. 2015. *Robótica educativa: una estrategia en el desarrollo de la creatividad y las capacidades en educación en tecnología.* Colombia : Instituto americano de altos Estudios, 2015.

González Uní, Luis Carlos. 2014. *Estrategias para optimizar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje.* Colombia : Tecnológico de Monterrey (México) y Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia), 2014.

Iveth, Moreno. 2012. *La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza - aprendizaje de las ciencias y las tecnologías.* España : Universidad de Salamanca, 2012.

Jorge, Gómez. 2016. *Realidad aumentada como herramienta que potencialice el aprendizaje significativo en geometría básica del grado tercero de la institución educativa instituto estrada.* Risaralda : Universidad tecnológica de Pereira facultad de ciencias de la educación licenciatura en comunicación e informática educativas Pereira, 2016.

Lucero, María Margarita. 2006. *Entre el Trabajo Colaborativo y el Aprendizaje Colaborativo.* Argentina : Revista Iberoamericana De Educación, 2006.

Luz, Carreño. 2012. *Realidad Aumentada como herramienta de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso de anatomía de la Institución educativa Luciano Castillo Columna 2012.* Sullana : Luciano Castillo Columna, 2012.

María, Corchuelo. 2015. *Propuesta de lineamientos para el desarrollo de ambientes de aprendizaje en robótica a través del estudio de experiencias.* Chia : Universidad de la Sabana Centro de Tecnologías, 2015.

Mazarío, T. I., & Mazarío, T. A. 2005. *El Constructivismo: paradigma de la escuela contemporánea.* . Cuba : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2005.

Ministerio de educación. 2005. *Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en la educación básica regular.* Peru : Ministerio de educación, 2005.

Moreno Martínez, Noelia Margarita . realidad aumentada y otras. [En línea]
<https://realidadaumentadayotras.jimdo.com/>.

Rivamar, Alfredo Gabriel . 2011. *ROBOEDUCA: RED DE ROBÓTICA EDUCATIVA.UN ESPACIO PARA EL APRENDIZAJE.* Argentina : ISFD y T N° T-003 "Normal Superior". San Rafael. Mendoza, 2011.

ROBÓTICA, MODELADO 3D Y REALIDAD AUMENTADA EN EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES. **Moreno Martínez , Noelia Margarita, Leiva Olivencia, Juan y López Meneses, Eloy. 2016.** 18, Jaén : Aula de Encuentro, 2016, Vol. 2. 158 183.

Sánchez, Enrique Ruiz Velasco. 2007. *Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* España : s.n., 2007.

SUÁREZ SANTANA, MIGUEL ÁNGEL . 2012. *¿QUÉ ES PROGRAMAR EN EDUCACIÓN?* España : s.n., 2012.

Telefonica, Fundacion. 2012. Blog de cultura digital e innovación. [En línea] 2012.
<https://unpasomas.fundaciontelefonica.com/2012/10/18/conectivismo-george-siemens-y-el-aprendizaje-en-red/>.

- Adell, Jordi. 2014.** [En línea] 2014. file:///C:/Users/USER/Downloads/570-1803-1-PB.pdf.
- Alvarado, Pinilla. 2015.** *Diseño e implementación de unidad didáctica basada en robótica educativa, herramienta para el fortalecimiento de habilidades de la creatividad en estudiantes del I.E.D. Eduardo Umaña Mendoza.* Colombia : Universidad Distrital Francisco José De Caldas, 2015.
- Benjamín, Cruz. 2011.** *Aplicación de la robótica educativa como estrategia en el desarrollo de las capacidades del área de E.P.T. con estudiantes del 7mo grado de la IE. N°3711 en el año 2011.* Piura : Universidad Cesar Vallejo-post Grado, 2011.
- Bladimir Alexander, Gutiérrez Castro. 2014.** *La robótica educativa y su influencia en el aprendizaje colaborativo.* Colombia : Universidad Norbert Wiener, 2014.
- Cañedo Iglesias, Carlos Manuel y Cáceres Mesa , Matritza . 2006.** *FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.* Cuba : Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” , 2006.
- Cárdenas Cabezas, Jesús Medalit . 2016.** CampUCSS. [En línea] 5 de Julio de 2016.
<http://camp.ucss.edu.pe/blog/cinco-aspectos-positivos-de-la-nueva-calificacion-escolar/>.
- creativo, Pensamiento.** Indicadores de creatividad . [En línea]
<http://pensamientocreativo.org/indicadores-creatividad/>.
- Eduardo, Área. 2014.** Eduarea's Blog. [En línea] 19 de Marzo de 2014. [Citado el: 22 de Junio de 2018.] <https://eduarea.wordpress.com/2014/03/19/que-es-el-conectivismo-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital/>.
- Educativa. 2014.** edukative. [En línea] 2014. <https://edukative.es/que-es-la-robotica-educativa/>.
- Enrique Martínez, Salanova Sánchez. 2014.** El aprendizaje de la creatividad. [En línea] 2014.
<http://educomunicacion.es/didactica/0082creatividad.htm>.
- Formichella, María Marta. 2004.** <http://municipios.unq.edu.ar>. [En línea] 2004.
<http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/MonografiaVersionFinal.pdf>. 1439 (1033) .
- Gamboa Graus, Michel Enrique ; Fonseca Pérez, Juan José;. 2014.** UNIDADES DIDÁCTICAS CONTEXTUALIZADAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. [En línea] 2014.
file:///D:/tesis_rotta/fuentes/2198-4491-1-PB.pdf. ISSN 2409-0131.
- Gary, Amalla y Amaya Vargas, Gary Alejandro. 2015.** *Sistema hipermedia adaptativo para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de ciencia y ambiente de tercer grado de nivel primario, basados en estilos de aprendizaje, en la Institución educativa Jesús de Nazaret.* Piura : Repositorio Virtual-Universidad Cesar Vallejo, 2015.

Gersom, Peralta. 2015. *Robótica educativa: una estrategia en el desarrollo de la creatividad y las capacidades en educación en tecnología.* Colombia : Instituto americano de altos Estudios, 2015.

González Uní, Luis Carlos. 2014. *Estrategias para optimizar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje.* Colombia : Tecnológico de Monterrey (México) y Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia), 2014.

Iveth, Moreno. 2012. *La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza - aprendizaje de las ciencias y las tecnologías.* España : Universidad de Salamanca, 2012.

Jorge, Gómez. 2016. *Realidad aumentada como herramienta que potencialice el aprendizaje significativo en geometría básica del grado tercero de la institución educativa instituto estrada.* Risaralda : Universidad tecnológica de Pereira facultad de ciencias de la educación licenciatura en comunicación e informática educativas Pereira, 2016.

Lucero, María Margarita. 2006. *Entre el Trabajo Colaborativo y el Aprendizaje Colaborativo.* Argentina : Revista Iberoamericana De Educación, 2006.

Luz, Carreño. 2012. *Realidad Aumentada como herramienta de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso de anatomía de la Institución educativa Luciano Castillo Columna 2012.* Sullana : Luciano Castillo Columna, 2012.

María, Corchuelo. 2015. *Propuesta de lineamientos para el desarrollo de ambientes de aprendizaje en robótica a través del estudio de experiencias.* Chia : Universidad de la Sabana Centro de Tecnologías, 2015.

Mazarío, T. I., & Mazarío, T. A. 2005. *El Constructivismo: paradigma de la escuela contemporánea.* . Cuba : Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2005.

Merchán-Cruz, E. A Lugo-González, E. Hernández-Gómez, L. H. 2011. *Aprendizaje significativo apoyado en la creatividad e innovación.* México : Revista de la Asociación Mexicana de Metodología de la Ciencia y de la Investigación, 2011.

Ministerio de educación. 2005. *Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en la educación básica regular.* Peru : Ministerio de educación, 2005.

Moreno Martínez, Noelia Margarita . realidad aumentada y otras. [En línea]
<https://realidadaumentadayotras.jimdo.com/>.

Moreno Martínez, Noelia Margarita Leiva Olivencia, Juan López Meneses, Eloy. 2016. *ROBÓTICA, MODELADO 3D Y REALIDAD AUMENTADA EN EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.* [En línea] 2016. 158 183.

Pérez Porto, Julián y Gardey, Ana . 2018. <https://definicion.de/idea/>. [En línea] 2018.
<https://definicion.de/idea/>.

Pérez Porto, Julián y Merino, María. 2014. <https://definicion.de/manipulacion/>. [En línea] 2014.
<https://definicion.de/manipulacion/>.

Pozner, Pilar. 2016. COMPETENCIAS PARA LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA GESTIÓN EDUCATIVA_. [En línea] 2016. [Citado el: 1 de 10 de 2018.]
<https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/publicaciones/competencias-para-la-profesionalizaci-n-de-la-gesti-n-educativa>.

Ramírez, Inmaculada Cemades. 2008. Desarrollo de la creatividad en Educación Infantil. [En línea] 2008. 28013.

Rivamar, Alfredo Gabriel . 2011. *ROBOEDUCA: RED DE ROBÓTICA EDUCATIVA.UN ESPACIO PARA EL APRENDIZAJE.* Argentina : ISFD y T N° T-003 “Normal Superior”. San Rafael. Mendoza, 2011.

Sánchez, Enrique Ruiz Velasco. 2007. *Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* España : s.n., 2007.

SUÁREZ SANTANA, MIGUEL ÁNGEL . 2012. *¿QUÉ ES PROGRAMAR EN EDUCACIÓN?* España : s.n., 2012.

Telefonica, Fundacion. 2012. Blog de cultura digital e innovación. [En línea] 2012.
<https://unpasomas.fundaciontelefonica.com/2012/10/18/conectivismo-george-siemens-y-el-aprendizaje-en-red/>.

X. ANEXOS

ANEXO 01: TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR DATOS

TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

OBJETIVO: Conocer la preferencia de estilo de aprendizaje que tiene cada estudiante, para luego obtener un registro inicial (teniendo en cuenta que será la primera vez que se utilizará la Realidad Aumentada y Robótica Educativa como medio de aprendizaje), que nos permita aplicar las fichas de observación para cada estilo.

INDICACIONES INICIALES: Teniendo en cuenta la escala de puntuación establecida, se debe indicar la frecuencia con la que cada estudiante realiza las acciones y/o eventos, de modo que nos permita determinar su preferencia de estilo de aprendizaje antes de aplicar la realidad aumentada y robótica educativa.

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

N°	INDICADORES PARA EVALUAR PNL	PUNTUACIÓN		
1	Puedo recordar algo, un poco más, si lo digo en voz alta.	1	2	3
2	Prefiero seguir instrucciones escritas y no orales.	1	2	3
3	Cuando estudio, me gusta masticar chicle o comer algo.	1	2	3
4	Recuerdo la cosa mejor cuando las veo en imágenes, videos.	1	2	3
5	Prefiero aprender por medio de simulaciones y/o juegos.	1	2	3
6	Disfruto aprendiendo cuando tengo a alguien que me explica las cosas.	1	2	3

7	Aprendo mejor de dibujos, videos, diagramas y mapas.	1	2	3
8	Disfruto trabajar con mis manos.	1	2	3
9	Disfruto la lectura y leo rápido.	1	2	3
10	Prefiero escuchar las noticias en el radio en lugar de leerlas en el diario.	1	2	3
11	Disfruto estar cerca de otros. Gozo con los abrazos y saludos.	1	2	3
12	Escucho la radio, cintas y grabaciones.	1	2	3
13	Cuando me piden deletrear una palabra, simplemente veo la palabra en mi memoria visual.	1	2	3
14	Cuando aprendo nuevo material, me encuentro yo mismo actuando, dibujando y haciendo garabatos.	1	2	3
15	Cuando leo en silencio, me digo cada palabra a mí mismo.	1	2	3

Fuente: Pérez Jiménez J, Programación Neurolingüística y sus Estilos de Aprendizaje.

INDICACIONES FINALES:

Para establecer la preferencia de estilo de aprendizaje, por favor sume los puntajes de las preguntas según la PNL.

		PREGUNTA					TOTAL
VISUAL		2	4	7	9	13	
PUNTAJE (1 A 3)							
		PREGUNTA					TOTAL
AUDITIVO		1	6	10	12	15	
PUNTAJE (1 A 3)							
		PREGUNTA					TOTAL
KINESTESICO		3	5	8	11	14	
PUNTAJE (1 A 3)							
PUNTAJE TOTAL							

Marca dentro del recuadro la preferencia de estilo de aprendizaje del alumno según el puntaje más alto:

VISUAL	AUDITIVO	KINESTÉSICO

FICHA DE OBSERVACION 01:

OBJETIVO: Evaluar la influencia de la Realidad Aumentada y Robótica Educativa para las **dimensiones Diseño y Construcción** en el proceso de enseñanza - aprendizaje en los alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano.

INDICACIONES: teniendo en cuenta la escala de puntuación establecida, se debe indicar la frecuencia con la que cada estudiante inicia su aprendizaje antes de aplicar la realidad aumentada y robótica educativa, y al final de implementado el proyecto, teniendo en cuenta los criterios de evaluación mostrados a continuación:

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:			
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa			
Estilo de Aprendizaje: Visual			
Alumnos / Indicadores	Idea		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Entiende a través de imágenes y/o lo que visualiza en el aula.		
	Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
N°			

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:				
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa				
Estilo de Aprendizaje: Auditivo				
Alumnos / Indicadores		Idea		
Apellidos y Nombres (Alumno)		Entiende los sonidos y/o lo escuchado en clase, pero no recuerda tantos detalles.		
		Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
N°				

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:			
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa			
Estilo de Aprendizaje: Kinestésico			
Alumnos / Indicadores		Idea	
Apellidos y Nombres (Alumno)		Entiende lo que se realizó en clase, o la impresión general de ella, pero siempre en movimiento.	
		Rara Vez	Algunas Veces
N°			

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:													
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa													
Estilo de Aprendizaje: Visual													
Alumnos /Indicadores		Creatividad											
Apellidos y Nombres (Alumno)		Fluidez			Curiosidad			Asociación Remota			Empatía		
		Se impacienta si tiene que reflexionar por un tiempo prolongado y/o seguido en clase.			Aprende lo que ve en clase y no necesita una explicación detallada.			Asocia a su aprendizaje las imágenes que ve en clase.			Durante la clase se mantiene observador y tranquilo.		
		R	A	F	R	A	F	R	A	F	R	A	F
N°													

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:													
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa													
Estilo de Aprendizaje: Auditivo													
Alumnos /Indicadores		Creatividad											
		Fluidez			Curiosidad			Asociación Remota			Empatía		
Apellidos y Nombres (Alumno)		Hace largas y repetitivas descripciones sobre lo que escucha en clase.			Aprende lo que escucha en clase y no necesita una explicación detallada.			Asocia a su aprendizaje los sonidos y/o exposiciones que escucha en clase.			Durante la clase se expresa oralmente para escuchar y ser escuchado.		
Nº		R	A	F	R	A	F	R	A	F	R	A	F

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:													
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa													
Estilo de Aprendizaje: Kinestésico													
Alumnos /Indicadores		Creatividad											
		Fluidez			Curiosidad			Asociación Remota			Empatía		
Apellidos y Nombres (Alumno)		Gesticula al expresar sus ideas en clase.			Aprende con lo que toca y lo que hace clase y no necesita una explicación detallada.			Asocia a su aprendizaje las actividades realizadas en clase.			Durante la clase necesita estar involucrado personalmente en actividades individuales y/o grupales.		
N°		R	A	F	R	A	F	R	A	F	R	A	F

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:										
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa										
Estilo de Aprendizaje: Visual										
Alumnos /Indicadores		Innovación								
		Participación			Motivación			Planificación		
Apellidos y Nombres (Alumno)		Durante la clase se mantiene observador, pero participa de manera reflexiva.			Después de observar las imágenes y/o videos presentados en clase, muestra interés por imitar dichas acciones.			Planifica su trabajo siguiendo una secuencia de imágenes.		
N°		R	A	F	R	A	F	R	A	F

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:										
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa										
Estilo de Aprendizaje: Auditivo										
Alumnos /Indicadores		Innovación								
Apellidos y Nombres (Alumno)		Participación			Motivación			Planificación		
		Durante la clase se mantiene concentrado en lo que escucha, y participa constantemente.			Después de escuchar la clase, muestra interés por imitar dichas acciones.			Planifica su trabajo de manera oral.		
N°		R	A	F	R	A	F	R	A	F

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:										
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa										
Estilo de Aprendizaje: Kinestésico										
Alumnos /Indicadores		Innovación								
Apellidos y Nombres (Alumno)		Participación			Motivación			Planificación		
		Durante la clase se mantiene intranquilo por participar.			Durante el desarrollo de la clase, muestra interés por ejecutar acciones.			Planifica su trabajo de "manera muscular", es decir hablando y gesticulando.		
N°		R	A	F	R	A	F	R	A	F

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:							
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa							
Estilo de Aprendizaje: Visual							
Alumnos /Indicadores		Manipulación					
Apellidos y Nombres (Alumno)		Uso Adecuado De Los Recursos.			Opera con Facilidad Los Recursos.		
		Al utilizar los recursos es organizado y ordenado			Al operar con los recursos lo hace rápidamente.		
		R	A	F	R	A	F
N°							

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:							
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa							
Estilo de Aprendizaje: Auditivo							
Alumnos /Indicadores		Manipulación					
Apellidos y Nombres (Alumno)		Uso Adecuado De Los Recursos.			Opera con Facilidad Los Recursos.		
		Al utilizar los recursos lo hace de manera secuencial.			Al operar con los recursos lo hace dificultad.		
		R	A	F	R	A	F
N°							

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:							
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa							
Estilo de Aprendizaje: Kinestésico							
Alumnos /Indicadores		Manipulación					
Apellidos y Nombres (Alumno)		Uso Adecuado De Los Recursos.			Opera con Facilidad Los Recursos.		
		Al utilizar los recursos lo hace de manera repetitiva.			Al operar con los recursos lo hace rápidamente, pero tocando todo a su alrededor.		
		R	A	F	R	A	F
N°							

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:			
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa			
Estilo de Aprendizaje: Visual			
Alumnos /Indicadores	Programación		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Secuencia adecuada de Procesos		
	Recuerda lo que ve, por ejemplo los iconos y/o bloques de programación, pero no los nombres.		
	R	A	F
N°			

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:			
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa			
Estilo de Aprendizaje: Auditivo			
Alumnos /Indicadores	Programación		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Secuencia adecuada de Procesos		
	Recuerda lo que escucha, por ejemplo los nombres de los iconos y/o bloques de programación.		
	R	A	F
N°			

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

Observador:			
Introducción a la Realidad Aumentada y Robótica Educativa			
Estilo de Aprendizaje: Kinestésico			
Alumnos /Indicadores	Programación		
Apellidos y Nombres (Alumno)	Secuencia adecuada de Procesos		
	Recuerda lo que hizo, por ejemplo las acciones que puede programar con cada icono y/o bloques de programación.		
	R	A	F
N°			

FICHA DE OBSERVACION 02:

OBJETIVO: Evaluar la influencia de la Realidad Aumentada y Robótica Educativa para las **dimensiones Habilidades y Gestión del Conocimiento**, en el proceso de enseñanza - aprendizaje en los alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano.

INDICACIONES: Teniendo en cuenta la escala de puntuación establecida, se debe indicar la frecuencia con la que cada estudiante inicia su aprendizaje antes de aplicar la realidad aumentada y robótica educativa, y al final de implementado el proyecto, teniendo en cuenta los criterios de evaluación mostrados a continuación:

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

INDICADOR	SITUACIÓN OBSERVACIONAL	ESCALA		
		R	A	F
Trabajo en equipo	✓ Demuestra solidaridad al trabajar con alumnos con distinto tipo de preferencia de estilo de aprendizaje.			
	✓ Demuestra sentido de pertenencia al equipo al trabajar con alumnos con distinto tipo de preferencia de estilo de aprendizaje.			
Liderazgo	✓ Demuestra capacidad de dirigir un grupo aportando ideas, y proporcionando confianza a cada integrante.			
Emprendimiento	✓ Expresa ideas sobre actividades emprendedoras.			
Elaboración	✓ Se desempeña de manera activa dentro del Equipo de Trabajo.			

FICHA DE OBSERVACION 03:

OBJETIVO: Evaluar la influencia de la Realidad Aumentada y Robótica Educativa para la **dimensión Interactividad**, en el proceso de enseñanza - aprendizaje en los alumnos del sexto grado de educación primaria de la I.E. N14854 "José Santos Chocano.

INDICACIONES: Teniendo en cuenta la escala de puntuación establecida, se debe indicar la frecuencia con la que cada estudiante inicia su aprendizaje antes de aplicar la realidad aumentada y robótica educativa, y al final de implementado el proyecto, teniendo en cuenta los criterios de evaluación mostrados a continuación:

ESCALA DE PUNTUACIÓN		
Rara Vez (R)	Algunas Veces (A)	Frecuentemente (F)
Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es muy baja.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es medianamente alta.	Determina que la frecuencia con la que el alumno desarrolla su aprendizaje según la PNL es alta.

INDICADOR	SITUACIÓN OBSERVACIONAL	ESCALA		
		R	A	F
Organización	✓ Ayuda a coordinar el trabajo, estableciendo tareas, roles o labores.			
Promover	✓ Genera discusión sobre la posibilidad de múltiples aplicaciones.			

ANEXO 02: CONSTANCIA DE REALIZACION DEL PROYECTO



PERÚ

Ministerio
de Educación

IE. 14854 JOSÉ SANTOS CHOCANO
VISTA FLORIDA



2021

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”

CONSTANCIA

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 14854 JOSE SANTOS CHOCANO DEL CENTRO POBLADO VISTA FLORIDA DISTRITO DE MARCAVELICA PROVINCIA DE SULLANA Y DEPARTAMENTO DE PIURA.

HACE CONSTAR:

QUE, EL SEÑOR IVAN MARTIN ROTTA SAAVEDRA IDENTIFICADO CON DNI 45638605, HA REALIZADO EL PROYECTO DE INVESTIGACION DENOMINADO: **REALIDAD AUMENTADA Y ROBÓTICA EDUCATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE ALUMNOS DEL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 14854 JOSÉ SANTOS CHOCANO.**

SE EXPIDE LA PRESENTE A SOLICITUD DE LA PARTE INTERESADA PARA LOS FINES PERTINENTES.

Vista Florida, 2021


LEONILDA SAAVEDRA GUERRERO
DIRECCIÓN DIRECTORA
I.E. N° 14854 "JOSÉ SANTOS CHOCANO"
VISTA FLORIDA



Contactanos: ✉ soporte@14854josesantoschocanoedu.com 🌐 [Fb/JoseSantoschocano](https://www.facebook.com/JoseSantosChocano)