



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

SISTEMA HIPERMEDIA ADAPTATIVO PARA MEJORAR EL PROCESO DE
APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE TERCER GRADO DE
NIVEL PRIMARIO, BASADO EN ESTILOS DE APRENDIZAJE, EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JESÚS DE NAZARET.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR

Amaya Vargas, Gary Alejandro.

ASESOR

Ing. More Valencia, Rubén Alexander.

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión de Tecnologías y Sistemas de Información

PIURA – PERU

2015

Página del Jurado

Ing. Jaime Leandro Madrid Casariego

Ing. Adín Saúl Velasco Campoverde

Ing. Carlos César Pedrera Lastarria

Dedicatoria

A Dios y a mi Madre.

Agradecimiento

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

A mi Familia por su apoyo incondicional, especialmente mi Madre y Hermana.

A cada uno de los docentes de la Universidad Cesar Vallejo y a los integrantes de la Institución Educativa particular Jesús de Nazaret por su apoyo incondicional en la ejecución de este proyecto.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Amaya Vargas Gary Alejandro con DNI N° 46259413, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Piura, 08 de abril de 2015

Gary Alejandro Amaya Vargas.

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Sistema Hipermedia Adaptativo para mejorar el proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de tercer grado de nivel primario, basado en Estilos de Aprendizaje, en la Institución Educativa Jesús de Nazaret”, 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.

Amaya Vargas Gary Alejandro.

Índice de Contenido

Presentación	vi
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCION	13
Hipótesis.....	25
Formulación del Problema	26
Preguntas de Investigación	26
Objetivo General	27
Objetivos Específicos.....	27
II. MARCO METODOLÓGICO	28
2.1 Identificación de Variables	28
2.2 Operacionalización de Variables	29
2.3 Metodología	31
2.4 Tipo de Estudio.....	31
2.5 Diseño de la investigación.....	31
2.6 Población y Muestra.....	32
2.7 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.	33
2.8 Métodos de análisis de Datos	34
2.9 Aspectos Éticos.....	39
III. RESULTADOS	40
IV. CONCLUSIONES	71
V. RECOMENDACIONES	73
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	74
VII. ANEXOS	76

Índice de Tablas

Tabla N° 2: base de datos con los estilos preferidos por cada estudiante	40
Tabla N° 3: Porcentaje del estilo de aprendizaje predominante en 3 ^{ro} "A"	42
Tabla N° 4: Porcentaje del Estilo de aprendizaje dominante en 3 ^{ro} "A"	43
Tabla N° 5: Resultados en Porcentajes de la Usabilidad del Sistema Hipermedia Adaptativo	44
Tabla N° 6: Resultados en Porcentajes del nivel de Influencia del SHA	45
Tabla N° 7: Resultados en Porcentajes, del nivel de satisfacción de los alumnos al utilizar el SHA .	46
Tabla N° 8: Resultados en porcentajes de la Participación del alumno en las sesiones de clase Pre Test.....	47
Tabla N° 9: Resultados en porcentajes de la Participación del alumno en las sesiones de clase Post Test.....	48
Tabla N° 10: Contingencia de resultados del Pre y Post Test sobre la participación de los estudiantes en las sesiones de clase.	49
Tabla N° 11: Resultados en porcentajes del nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas Pre Test.....	50
Tabla N° 12: Resultados en porcentajes del nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas Post Test	51
Tabla N° 13: Contingencia de resultados Pre y Post Test sobre el nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas.	52
Tabla N° 14: Resultados en porcentajes sobre el nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase Pre Test.....	53
Tabla N° 15: Resultados en Porcentaje del Nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase Post Test	54
Tabla N° 16: Contingencia de resultados Pre y Post Test, respecto al nivel de las preguntas que formulan los alumnos.....	55
Tabla N° 17: Resultados en porcentajes del Nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase Pre Test	56
Tabla N° 18: Resultados en porcentajes del nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase Post Test.....	57
Tabla N° 19: Contingencia de resultados Pre y Post Test sobre El nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clases	58
Tabla N° 20: Resultados en Porcentajes sobre la comprensión de la Información. Pre Test	59

Tabla N° 21: Resultados en Porcentajes de la comprensión de la Información Post Test.....	60
Tabla N° 22: Resultados en Porcentajes del indicador, Indagación y experimentación. Pre Test	61
Tabla N° 23: Resultados en Porcentajes del indicador, Indagación y experimentación. Post Test .	62
Tabla N° 24: Resultados en Porcentajes, consolidados de logros de capacidades de los estudiantes por unidad. Grupo de control, 3 ^{ro} “B”, Pre Test.....	63
Tabla N° 25: Resultados en Porcentajes, consolidados de logros de los estudiantes por unidad. Grupo experimental, 3 ^{ro} “A”, Pre Test.	64
Tabla N° 26: Medidas Simétricas, Grupo Control * Grupo Experimental	65
Tabla N° 27: Resultados en Porcentajes, consolidados de logros de capacidades de los estudiantes por unidad. Grupo experimental, 3 ^{ro} “A”, Post Test	66
Tabla N° 28: Medidas Simétricas, Grupo Experimental pre test * Grupo Experimental post test ...	67

Índice de Figuras

Figura N° 1 Estilo de aprendizaje predominante en 3 ^{ro} “A”	42
Figura N° 2: Estilo de aprendizaje dominante en 3 ^{ro} “A”	43
Figura N° 3: Resultados de Usabilidad del Sistema Hipermedia Adaptativo.	44
Figura N° 4: Resultados de la influencia del sistema en las sesiones de clase.....	45
Figura N° 5: Resultados de la satisfacción de los alumnos con el uso del sistema.	46
Figura N° 6: Resultados de la Participación de los alumnos en las sesiones de clase Pre Test.	47
Figura N° 7: Resultados de la Participación de los alumnos en las sesiones de clase post test.	48
Figura N° 8: Resultados sobre el nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas Pre Test	50
Figura N° 9: Resultados del nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas Post Test.....	51
Figura N° 10: Resultados sobre el nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase Pre Test.....	53
Figura N° 11: Resultados del Nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase Post Test.....	54
Figura N° 12: Resultados del nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase Pre Test	56

Figura N° 13: Resultados del nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase Post Test	57
Figura N° 14: resultados de comprensión de la Información Pre Test.....	59
Figura N° 15: Resultados de la comprensión de la Información	60
Figura N° 16: resultados de comprensión de la Información.....	61
Figura N° 17: resultados del nivel de Indagación y experimentación	62
Figura N° 18: resultados del grupo de control de logros de capacidades por unidad, Pre Test	63
Figura N° 19: resultados del grupo experimental de logros de capacidades por unidad, Pre Test..	64
Figura N° 20: Contingencia de Resultados de logro de capacidades obtenidos, Grupo Control *	
Grupo Experimental	65
Figura N° 21: resultados del Grupo Experimental de logros de capacidades por unidad, Post Test	66
Figura N° 22: Contingencia de Resultados de logro de capacidades obtenidos, Grupo Experimental Pre test * Grupo Experimental Post Test	67

Resumen

El presente trabajo tiene como finalidad mejorar el proceso de aprendizaje en el área de ciencia y Ambiente en la institución educativa Jesús de Nazaret, para esto se desarrolló e implemento un Sistema basándose en los estilos de aprendizaje para cada estudiante, que en adelante lo llamaremos Modelo de Usuario, adaptando cada estilo a la presentación de contenido en las sesiones de clase, el estilo de aprendizaje utilizado fue la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder que se basa en: estilo auditivo, estilo visual y estilo kinestésico, este proyecto surgió por la precariedad que aún existe en diferentes centros educativos al apostar por la tecnología en las aulas. Los resultados fueron favorables para cada estudiante ya que por medio de estos estilos de aprendizaje ellos se sentían identificados y aprendían mejor según su preferencia.

La presente investigación es un ejemplo de las mejoras que se obtuvieron en el ámbito educativo a raíz de los resultados de utilizar la tecnología en las aulas, para este trabajo se utilizó un Sistema Hipermedia Adaptativo, basado en los estilos de aprendizaje de Bandler y Grinder.

Palabras Claves: Sistema Hipermedia Adaptativo, Proceso de Aprendizaje, Estilos de Aprendizaje.

Abstract

This research aims to improve the process of learning in the area of science and environment at the educational institution Jesus de Nazareth, through There is a need in the different areas of production and application of educative program about an evaluation according to the specific needs posed by these activities, and the comprehensive sense of the evaluation, in which may not think only in products, but also in processes that is feedback in the educational task". Therefore, it's used an Adaptive Hypermedia System based on learning styles of each student (user model), adapting each style to the presentation of content in the class sessions, the learning style that is being used was the neuro-linguistic program of Bandler and Grinder that is based on : auditory style, visual style, and kinesthetic style. This work is an example of the improvements that could be displayed as a result of using the Adaptive Hypermedia System based on learning styles.

This work is an example of the improvements that could be displayed as a result of using the Adaptive Hypermedia System based on learning styles.

Key words: System hypermedia adaptive, learning process, learning styles.

I. INTRODUCCION

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la actualidad se han convertido en un medio indispensable para la sociedad, especialmente en el entorno educativo, gracias a la información que estas le proveen al alumno con la finalidad porque éste asimile y le ayude a construir sus propias ideas. Es por eso que hoy en día se tiene la necesidad de incluir dentro del plan educativo, el uso de herramientas tecnológicas, las cuales contribuyan al logro de modelos educativos más integrales, donde el alumno participe, interactúe, infiera y busque su propio conocimiento, lamentablemente en la actualidad no se observa lo antes mencionado, a pesar que muchas instituciones educativas cuentan con los medios tecnológicos para su implementación, pero (González Uní, 2012) Señala *“El error que se comete al incorporar nuevas tecnologías a una institución educativa, es que no existe un conocimiento para su uso adecuado lo que afecta la calidad de los materiales preparados a los alumnos sin generar un impacto positivo sobre el logro de los objetivos de aprendizaje”*. Muchas instituciones educativas públicas y/o privadas utilizan el computador y el internet como herramienta de consulta de información sobre algunos temas o conceptos que se transcriben a los cuadernos, convirtiéndose esto en una práctica monótona tradicional, dando como resultado el desaprovechamiento total de los recursos tecnológicos.

Para (Evelio Martinez, 2003) *“Las personas que utilizan las tecnologías de Información y comunicación como una parte rutinaria de su vida diaria, sin saber cómo utilizarlas, los lleva a una confusión epistemológica importante entre “OPORTUNIDAD” y “ELECCIÓN”*”.

Por lo antes mencionado la educación en nuestro país debe de ser una de las mayores prioridades para generar OPORTUNIDADES, esto en la actualidad se está reflejando así. Las mejoras en los logros de aprendizaje demuestran que se están tomando medidas necesarias e inmediatas para que el nivel de educación vaya mejorando, apoyándose de las herramientas tecnológicas. Aunque lamentablemente en la prueba de PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos) realizada el 2012 Según el diario La República, Actualmente el Perú, se encuentra en los últimos puestos en educación entre los 65 países evaluados en las competencias de comprensión de lectura, matemática y ciencias.

Ante estos resultados, (Dunkerlberg, 2013), integrante del Instituto de Investigación de Políticas Educativas de la Universidad Antonio Ruiz de Montoya, explicó que: *"estos resultados aparecen porque en años anteriores se ha descuidado la educación inicial y primaria. Los alumnos arrastran dificultades, pasan de primero a segundo grado sin haber consolidado la lectoescritura. Continúan en el sistema sin haber tenido una educación base"*.

Tiempo después esta situación se revertió según los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE, 2014) que se aplicó el 11 y 12 de noviembre a 517 mil estudiantes de todo el país, demuestran que más niños y niñas alcanzan el nivel satisfactorio de aprendizaje en comprensión lectora y matemática, esto representa un aumento de 11 puntos porcentuales en comparación con el año 2013, se puede decir que a nivel nacional en el año 2014, el 44% de estudiantes comprende lo que lee. Pero, debemos seguir mejorando en educación con altos estándares de calidad.

Es por ello que el objeto de esta investigación es aportar con una herramienta Tecnológica que apoye a la mejora del proceso de aprendizaje, aprovechando que existen órganos institucionales que apuestan por las TICs como es el caso de la Organización de Estado Iberoamericanos (OEI) que plantea: *"la incorporación de las TICs en las escuelas es tan importante como propiciar el desarrollo y la difusión de experiencias innovadoras que muestran la forma en que los nuevos entornos virtuales de aprendizaje pueden ser útiles en las aulas reales"*, lo principal es fortalecer estas iniciativas y comenzar al mismo tiempo apoyar con estas experiencias innovadoras que dan lugar a una mejora en el ámbito educativo, para (Marchesi) Secretario general de la OEI. De acuerdo a lo mencionado tiene que aprovecharse la tecnología que actualmente existe para aportar con un granito de arena a mejorar el proceso de aprendizaje en las diferentes áreas en el sector educativo; los Sistemas Hipermedia Adaptativos (SHA) son una alternativa como herramientas tecnológicas para apoyar en la mejora del proceso de aprendizaje, estos SHA poseen potenciales ventajas como recursos didácticos con la capacidad de organizar la información de manera rápida y flexible, favoreciendo y facilitando la información precisa a los estudiantes, mejorando sus capacidades cognitivas.

Para (Majó Joan, y otros, 2002), *“Junto a esto la capacidad de interacción, posibilidad de aprender, la facilidad para evaluar y controlar, la factibilidad de individualizar el trabajo del estudiante, los convierten en recursos con un gran potencial didáctico”*.

El aprovechamiento adecuado de las TICs conduce a mejorar las competencias en los estudiantes e incrementa las oportunidades para un mejor aprendizaje, según lo menciona (González Uní, 2012) en su tesis titulada *“Estrategias para optimizar el uso de las TICs en la práctica docente que mejoren el proceso de Aprendizaje - Colombia”*, la mencionada investigación señala que, no sólo hay que incorporar nuevas tecnologías a las instituciones educativas, sino saberlas utilizar y para ello *“hay que capacitar al personal docente, determinando el nivel de actualización de los mismos y finalmente describir las estrategias surgidas para el adecuado uso de las TICs que contribuyan a mejorar el proceso de aprendizaje”*.

Siendo las TICs unas de las herramientas que permite la enseñanza a distancia como es el caso de (Bravo Agapito, 2010), en su tesis titulada *“Propuesta de una Metodología para la Evaluación de Cursos Hipermedia Adaptativos”*. Dicha investigación, como principal aporte era proporcionar métodos y herramientas a los profesores para que puedan evaluar la eficacia de sus cursos e-Learning. Según el estudio, una vez que se diseñó el método denominado GeSES, se comprobó su aplicación con datos reales, se valoró su eficacia, y el siguiente paso consistió en desarrollar una herramienta que sirviera de soporte. ASquare, nombre que se le dio a esta herramienta, es capaz de analizar los logs y de extraer mediante la aplicación del método GeSES la información relevante para los profesores, permitiéndoles por ejemplo, revisar los contenidos de las actividades de tipo T1 para los perfiles P1, revisar la actividad A2 para el perfil P1, a esto el autor contribuyo en la aplicación de reglas de decisión para la detección de signos de baja eficacia, es decir el método propuesto en esta tesis se apoya fuertemente en las reglas de decisión (DR), obtenidas a partir de un árbol de decisión, para descubrir las situaciones conflictivas en el curso. En este sentido, se utilizan los arboles de decisión no como un modelo predictivo sino como manera de representar los datos, se basó en la propuesta de valoración de la eficacia de una herramienta o método de evaluación. Esta tesis presenta un modo de evaluar la eficacia del propio método o herramienta de evaluación mediante técnicas de simulación de perfiles de estudiantes y signos sintéticos.

Para (Ortega Molina, 2005) en su tesis titulada *“Sistemas Hipermedia para el aprendizaje de la Lectoescritura”* la presente investigación trata la problemática del aprendizaje del proceso lectoescritor, donde los estudiantes tienen ciertas dificultades para aprender, el autor menciona que *“los niños aprenden a escribir escribiendo; por ello hay que diseñar actividades para que estos empiecen a escribir desde infantil, incluso antes de que comiencen a copiar textos”*. Es por eso que propone un sistema hipermedia bajo un enfoque interdisciplinar, teniendo en cuenta los objetivos y preferencias de los diferentes usuarios involucrados en este proceso, lo cual ha indicado ser efectiva y beneficiosa para alumnos y profesores, porque el sistema desarrollado ha logrado facilitar y mejorar el proceso de aprendizaje en los alumnos y les ha permitido actuar con mayor independencia, liberando al profesor de buena parte de las tareas de exposición y explicación repetitiva de contenidos.

Para Mg. (Choque Larrauri, 2009), en su investigación titulada *“Estudio en Aulas de Innovación Pedagógica y Desarrollo de Capacidades TIC”* menciona que es más provechoso y necesario incorporar ambientes tecnológicos en las instituciones educativas porque mejora en los estudiantes el desarrollo de sus capacidades de adquisición de información, capacidad de trabajo y capacidad de estrategias de aprendizaje, lo cual esto no se logra al utilizar la tecnología como actualmente se viene trabajando. El autor menciona que *“los estudiantes que interactúan con la tecnología, tienen resultados de aprendizaje CON la tecnología y DE la tecnología. Aprenden CON la tecnología y aprenden DE la tecnología, ciertas capacidades tecnológicas como son la adquisición de información, el trabajo en equipo y la ejecución de estrategias de aprendizaje tecnológicas”*. Como resultados de esta investigación el autor indico que utilizar la tecnología les permitió a los estudiantes un mayor desarrollo de capacidad de estrategias de aprendizaje en el grupo experimental, aumentando el 20% el nivel de indagación y experimentación comparado con el grupo no experimental.

En esta investigación se pretende comprobar si efectivamente las herramientas tecnológicas ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje para los estudiantes de 3ro “A” de la institución educativa Jesús de Nazareno. Ya que muchos autores llegan a las mismas conclusiones que el aprendizaje se puede mejorar con buena utilización de la tecnología en los salones de clase, porque para muchos estudiante utilizar una computadora u otro

medio tecnológico es un importante estímulo en su aprendizaje, sin confundir que los procesos de aprendizaje no solo depende en forma directa de la tecnología sino de la manera como están siendo utilizadas para desarrollar nuevos conocimientos en los estudiantes. Tal y como lo afirma Area 2005, citado en (González Uní, 2012) *“La calidad educativa depende en gran parte del método de enseñanza bajo el cual se integre la tecnología, así como de las actividades de aprendizaje que realizan los alumnos con dichos recursos y no directamente de la tecnología empleada”*.

Para la Institución educativa Jesús de Nazaret de Piura, el desarrollo de este sistema basado en estilos de aprendizaje para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de tercer grado de nivel primario utilizando una herramienta tecnológica, permitirá un mejor aprovechamiento en el proceso de asimilación de la información, Así también con esta investigación se dará a conocer la importancia que tienen las TICs dentro de las metodologías de inclusión educativa.

Por varios años se ha venido estudiado el impacto que podría tener en los distintos niveles de la educación la utilización de las TIC's, estos estudios y los diferentes ensayos que la siguieron, se han iniciado especialmente a partir del desarrollo de la web, la web es un gran movimiento que está transformando la educación en muchos lugares del mundo. *“Las TIC's son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje de los aprendices. La tecnología es utilizada tanto para acercar al aprendiz al mundo, como el mundo al aprendiz”* Rodríguez, citado en (Sánchez Ilabaca, 2001).

“Integrar curricularmente las TIC's es utilizarlas como herramientas para estimular el aprender de un contenido específico en algunas de las diferentes áreas curriculares o en un contexto multidisciplinario ofreciendo metodologías, recurso y contextos de aprendizaje más fáciles de implementar”. Según (Sánchez Ilabaca, 2001)

Es por ello que las TIC's como herramientas no deben ser consideradas como un fin, sino como un medio de apoyo para los estudiantes, ya que permiten una mayor captación cognitiva en el desarrollo de habilidades y en diferentes formas de aprendizaje, entonces se puede entender que la entrada de las Tecnologías de Información en el sector educativo así como también la creación de Ambientes de Aprendizaje Enriquecidos (AAE) y el uso intencionado, orientado y práctico, son tan importantes para proporcionar y

enriquecer la comprensión de temas y conceptos propios e importantes de las asignaturas fundamentales dentro del proceso educativo usando la tecnología que hoy en día se están volviendo en elementos importantes y fundamentales para el crecimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las TICs denominados en adelante como Los sistemas hipermedias (SH), *“al estar diferenciados por su arquitectura no secuencial, son respectivamente flexibles, en el sentido que permiten manipular y representar información almacenada en los diferentes nodos, integrada en presentaciones estáticas, dinámicas o interactivas”* (León, 1998). Para que *“En estos ambientes los usuarios acceden a la información explorándola libremente, de manera asociativa, navegando a través de la estructura de nodos interconectados propuestos”* (Sánchez Ilabaca, 2001).

Según (Majó Joan, y otros, 2002) Definen los Sistemas Hipermedia para el aprendizaje como *“programas informáticos y páginas web interactivas, que incluyen diferentes elementos mediáticos, elaborados con la finalidad de facilitar determinados aprendizajes. Por tanto, guían a los alumnos mediante el uso de diferentes recursos didácticos, facilitando el aprendizaje”*.

Los SH se han convertido en medios pedagógicos potencialmente poderosos en relación con los que se han venido utilizando tradicionalmente en la enseñanza, en cada una de las distintas áreas del conocimiento, como libros y vídeos. Los SH tienen la capacidad de integrar diversos medios, de manera coherente y simultánea en una misma aplicación, permitiendo además que el estudiante no sea sólo un espectador pasivo, sino que participe activamente a través de la interacción proporcionada por el sistema.

Los Sistemas Hipermedia Adaptativos surgen como tema de investigación dentro de diferentes ámbitos con el propósito de ayudar a organizar la información presentada a los usuarios finales y que esta se adapte a sus necesidades. Para conseguir este objetivo, (Brusilovsky, 2001) señala que *“los sistemas hipermedia adaptativos construyen un modelo con las características personales de cada usuario y lo utilizan durante la interacción del mismo con el sistema”*. Asimismo, (Gaudioso, 2002) Define los SHA como *“aquellos sistemas de hipermedia capaces de ajustar su presentación y navegación a las diferencias de los usuarios, reduciendo así los problemas de desorientación y falta de comprensión, propios de los sistemas hipermedia no adaptativos”*. Pero para adaptar la presentación se

necesita un modelo de usuario como lo menciona (Brusilovsky, 2001) los SHA son *“aquéllos sistemas capaces de distinguir, de acuerdo a un Modelo del Usuario, las diferentes formas de presentar u omitir la información, en distintos tipos de formatos y en mayor o menor cantidad”*.

En algunos sistemas la adaptación se centra especialmente en la presentación de los contenidos, en otros, se agregan sugerencias para las opciones de navegación, se pueden implementar distintas y variadas estrategias para la adaptación de contenidos, que además pueden incluir distintos formatos de información, organización de contenidos y secuencias de actividades, las mismas que serán utilizadas para ajustar los sistemas a las necesidades en función al modelo de Usuario.

De modo que, siguiendo muy de cerca las consideraciones planteadas, se destaca que un SHA es desarrollado, para adaptarse al usuario (a través del modelo de usuario) y no sea el usuario quien deba adaptarse al sistema, como sucede regularmente en los hipermedia “clásico” (donde toda la presentación es la misma para todos). Además, estos autores señalan que la base del éxito de un SHA se centra en el buen criterio de sus modelos (modelo de usuario, modelo de dominio, modelo de adaptación), mediante los cuales se estructura el conocimiento y adaptabilidad del mismo.

Según (Medina Medina, y otros, 2002) El diseño de todo SHA debe responder a cuatro preguntas relativas a la adaptación, *“¿Qué? funcionalidad del sistema susceptible de adaptación, ¿A qué? características de quién o qué se ajusta el sistema, ¿Cómo? técnicas y métodos utiliza el sistema para producir la adaptación, ¿Cuándo? En qué momento durante el funcionamiento del sistema se produce la adaptación”*.

De acuerdo a las decisiones tomadas en cada una de las preguntas, (Medina Medina, y otros, 2002) (Citado en Bra 2000) menciona que existen tres elementos que implícita o explícitamente están presentes en la mayoría de los SHA:

Modelo de dominio: Describe la estructura del dominio de aplicación en términos de conceptos y relaciones entre conceptos.

Modelo de usuario: Almacena las preferencias individuales de cada usuario, las cuales el sistema debe tener en cuenta al momento de realizar la adaptación. Suele incluir el conocimiento del usuario sobre los conceptos del modelo de dominio. Para este

estudio el modelo de usuario se basara en los estilos de aprendizaje de Bandler y Grinder.

Modelo de adaptación: Establece cómo la información (Base de datos recogida a través del modelo de usuario) del modelo de usuario (preferencias de los usuarios) influye en la adaptación del sistema para su presentación.

La gran variedad de programas hipermedia destinados a proveer entornos de diferentes índoles hacen difícil analizarlos. Pero una taxonomía propuesta por (Sánchez Ilabaca, 2001) facilita la labor desde el punto de vista Educativo basándose en las teorías del aprendizaje, con esto la relación entre software educativo y aprendizaje, se puede articular en función de los principales modelos de aprendizaje. Esta taxonomía permite establecer relaciones entre los modelos de aprendizaje y su influencia en el desarrollo de Sistemas Hipermedia, definiendo tres grandes categorías:

*“Las aplicaciones informáticas de **Presentación** son aquellas que muestran información y conocimiento bajo un modelo tutorial de aprendizaje, donde habitualmente la interacción con el alumno está basada en un ciclo contenido-preguntas-presentación-preguntas.*

*Las aplicaciones de **Representación**, hace referencia aquellos programas que estructuran la información y el conocimiento de un dominio específico en redes semánticas.*

*Las aplicaciones informáticas de **Construcción** de información y conocimiento, corresponden a entornos de características más flexibles que los anteriores y centrados básicamente en el alumno y responden a una concepción basada en la teoría constructivista del aprendizaje, cuyo propósito es estimular el uso de algún proceso de carácter cognitivo y su transferencia a nuevas situaciones”. (Sánchez Ilabaca, 2001)*

El SHA que se pretende desarrollar en esta investigación va hacer la herramienta que va permitir adaptar los estilos de aprendizaje el cual va ser parte fundamental para el Modelo de Usuario. Existen diferentes modelos o teorías de estilos de aprendizaje en este estudio se tomara los estilos de aprendizaje propuestos por Bandler y Grinder.

Existen algunas metodologías para diseñar la adaptación de la presentación de contenidos.

Para Karagiannidis & Sampson (2004) citado en (Prieto Ferraro, y otros, 2005) plantean un conjunto de criterios útiles para elegir el modelo o teoría de estilos de aprendizaje más conveniente para ser asociado como referencia de la adaptación.

“La justificación tanto teórica como empírica del modelo, si posee instrumentos para clasificar a los alumnos en las categorías que establece, si éstos últimos no son demasiado extensos, si describe además de las categorías de estilos las estrategias instruccionales asociadas a cada una, el costo del instrumento de medición de los estilos y, finalmente, si es apropiado para el contexto de aprendizaje. La aplicación de criterios de orden práctico y, principalmente, pedagógicos es necesaria para escoger el modelo de estilos de aprendizaje más adecuado para el SHA que será diseñado”.

Karagiannidis & Sampson (2004).

Una de las mejores maneras de adaptar algún contenido es teniendo en cuenta las preferencias individuales de cada usuario final, de tal forma que el sistema debe mostrar a los usuarios el contenido adaptado a sus preferencias.

Si se pretende adoptar la modalidad de adaptación a las preferencias individuales de cada usuario, como en este caso se pretende adaptarlo a los estilos de aprendizaje, de acuerdo a Merrill citado en (Prieto Ferraro, y otros, 2005), primero hay que: *“seleccionar las estrategias apropiadas y consistentes con el objetivo de aprendizaje y, sobre la base de estas estrategias, optar por las más adecuadas a cada estilos de aprendizaje, esto permitirá definir distintas alternativas de presentación de un mismo contenido para cada estilo de aprendizajes”*

Estrategias instruccionales: Reigeluth & Moore (1999) cita en (Prieto Ferraro, y otros, 2005) se refieren a diferentes estrategias utilizadas para facilitar el aprendizaje, clasificándolas de acuerdo a:

“El tipo de aprendizaje, se relaciona con el propósito de la actividad y el tipo de aprendizaje afectado.

El control del aprendizaje, en el diseño tradicional es el profesor el que controla los objetivos educativos, selecciona el contenido, determina las estrategias educativas a utilizar y evalúa el aprendizaje.

La dirección del aprendizaje, es un sistema bidimensional compuesto por dos ejes, donde el eje vertical representa la variación desde el dominio específico hasta la interdisciplinariedad. En el eje horizontal los puntos extremos corresponden a un tópico y a la resolución de problemas. El foco puede estar centrado sobre uno de los ejes o en cualquiera de los cuatro cuadrantes permitiendo diferentes combinaciones.

El agrupamiento para aprender, la agrupación de los estudiantes para el aprendizaje, puede variar desde el trabajo individual hasta el grupal, pasando por el trabajo en pares o equipos.

Las interacciones para aprender, son los posibles tipos de interacción que pueden facilitar el aprendizaje de los alumnos. Existen dos tipos de interacciones, la interacción con otras personas (estudiante-profesor, estudiante-estudiante, otras) y la interacción con recursos no humanos, como herramientas, información y entornos manipulables.

El apoyo para aprender, los estudiantes requieren de soporte para su mejoramiento y crecimiento. El soporte cognitivo consiste en todos aquellos

elementos que sirven al estudiante en la construcción de su entendimiento y mejoramiento de sus competencias en determinada materia, estos recursos pueden ser material impreso, recursos computacionales, interacción con otras personas, secuencias de acceso a información, realimentación y evaluación entre otros. El soporte emocional consiste en aquellos elementos que dan apoyo a las actitudes, motivación, sentimientos y auto confianza. Estos soportes pueden tomarse como un plano continuo bidimensional, dependiendo de las características propias del estudiante". Reigeluth & Moore (1999) cita en (Prieto Ferraro, y otros, 2005)

Esta nueva modalidad de adaptar la información para cada estudiante de acuerdo a su estilo de aprendizaje se fundamenta en que todos los alumnos no logran asimilar del mismo modo un desempeño favorable con una única forma de enseñanza; los estudiantes requieren de estrategias instruccionales para procesar la información y así puedan percibir y aprender lo impartido en las sesiones de clase.

De acuerdo a lo mencionado, para (Woolfolk A, 1996) El término "estilo de aprendizaje" se refiere:

"Cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los

contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc. Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el género y ritmos biológicos, como puede ser el de sueño-vigilia, del estudiante”.

El Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder, también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), describen las maneras preferidas en que las personas aprenden. Los estudiantes que poseen un estilo kinestésico aprenden mejor cuando están física y activamente involucrados en el proceso de aprendizaje, necesitan realizar algo para poder entenderlo. En el estilo visual se encuentran las personas que les gusta entender el material de aprendizaje mediante gráficos, imágenes y otros tipos de ayuda visual, no son secuenciales, sino más bien utilizan una aproximación holística y concreta a los contenidos de estudio. Las personas que poseen un estilo auditivo se caracterizan por preferir escuchar la información, trabajar de manera secuencial, desde las partes a la totalidad, siendo reflexivos y con una manera abstracta de pensar.

Para (Cazau, 2005) *“la mayoría de nosotros utilizamos los sistemas de representación de forma desigual, potenciando unos e infra-utilizando otros”*. Entonces se puede decir que cada persona, estudiante o no al momento de seleccionar un tipo de información siempre lo hará de la misma manera por lo tanto se le es más fácil comprender la información de esta forma, como también se le haría más difícil tratando de percibir la misma información de diferente manera, no porque no puede sino porque no está acostumbrado a aprender de esa forma, es por eso que el autor menciona que las persona utilizan la información de forma desigual, potenciando unos e infra-utilizando otros.

A continuación se especifican las características de cada uno de estos tres sistemas.

Sistema de representación visual.- El sistema de representación visual se refiere a aquellas personas (alumnos) que aprenden rápido cuando ven la información de alguna manera, por ejemplo las personas visuales en una exposición van a preferir leer los folletos entregados o tomar apuntes para poder tener algo que leer después.

Las personas visuales o que utilizan el sistema de representación visual tienen más facilidad para retener grandes cantidades de información con rapidez con tan solo ver, por ejemplo el título de la página de un libro con la información que se necesita la pueden recordar con facilidad.

Sistema de representación auditivo.- mayormente las personas con este estilo de aprendizaje aprenden mejor utilizando la audición, es decir cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y exponer esa información a otra persona. En un examen, por ejemplo, el estudiante que ve mentalmente la página de un determinado libro no se hará problemas y podrá pasar de una hoja a otra sin perder el tiempo, porque está visualizando toda la información a la vez. Sin embargo, el estudiante auditivo necesita leer mentalmente y escucharse así mismo, para poder entender mejor la información. Los estudiantes que aprenden de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra, porque no sabrían como continuar, es como cortar una fracción de la pista de una canción; por el contrario, un estudiante visual se puede olvidar de cierta parte de la información y no se haría mayores problemas, porque sigue observando el resto de la información.

Sistema de representación Kinestésico.- Este tipo de estilo hace referencia a la manera como procesamos la información asociándola con nuestro cuerpo (movimiento corporal), es decir la persona que utiliza este estilo utiliza el movimiento corporal naturalmente, cuando aprendemos un deporte, pero también para otras actividades, como por ejemplo las personas que escriben bien a máquina no necesita mirar donde se encuentra cada tecla, de hecho si se les pregunta donde esta una determinada letra se les puede hacer difícil responder, sin embargo sus dedos saben lo que tiene que hacer.

Las personas que utilizan este estilo para aprender algo son más lentos que los dos estilos mencionados anteriormente, por lo que se requiere más tiempo para aprender a escribir a máquina sin necesidad de pensar en lo que se está realizando, que fuese diferente si se aprende de memoria la lista de letras y símbolos que están en un teclado. Por otro lado el aprendizaje Kinestésico es el más profundo, que los demás; es decir podemos aprender algo de memoria como una lista de palabras y olvidarlas en unas horas, pero cuando se aprende a montar una motocicleta, no se olvida nunca, puedes perder la práctica, pero no olvidarte nunca, como se debe, montar una motocicleta.

Los alumnos Kinestésicos son muy persuasivos al momento de aprender por lo tanto necesitan más tiempo que los demás, esto no quiere decir que su lentitud sea falta de inteligencia, sino que tiene una manera distinta de aprender. Los alumnos Kinestésicos les gusta aprender cuando realizan cosas como experimentos en los laboratorios o proyectos donde se sientan libres de utilizar su cuerpo, porque necesitan moverse, por ejemplo cuando tienen que estudiar un tema determinado muchas veces se balancean o se pasean para satisfacer esa necesidad de movimiento, es por eso que muchas veces en el salón de clase existen alumnos que buscan cualquier excusa para levantarse y moverse muchas veces causan desorden en las sesiones de clase, pero esta es su naturaleza.

Hipótesis

- Influye positivamente el uso del Sistema Hipermedia Adaptativo, Basado en Estilos de Aprendizaje en la mejora del Proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de tercer grado de nivel primario de la I.E Jesús de Nazaret.

Formulación del Problema

- ¿En qué medida el Sistema Hipermedia Adaptativo, Basado en Estilos de Aprendizaje influye en el proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de tercer grado de nivel primario?

Preguntas de Investigación

- ¿En qué medida el uso del Sistema Hipermedia, Basado en Estilos de Aprendizaje, favorece la estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje?

- ¿En qué medida, incide el uso del sistema hipermedia, basado en estilos de aprendizaje en los niveles de interés y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje?
- ¿En qué medida el uso del Sistema Hipermedia, basado en estilos de aprendizaje, incide en la mejora de las capacidades de recepción y retención de la información en los estudiantes?
- ¿En qué medida los estudiantes mejoran el nivel de desarrollo de sus capacidades de aprendizaje del curso, al utilizar un Sistema Hipermedia, baso en estilos de Aprendizaje?

Objetivo General

- Determinar la influencia del proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de tercer grado de nivel primario, al utilizar un Sistema Hipermedia Adaptativo, basado en Estilos de Aprendizaje.

Objetivos Específicos

- Evaluar el uso del Sistema Hipermedia, Basado en Estilos de Aprendizaje, como estrategia didáctica, en el proceso de aprendizaje.
- Identificar en qué medida, incide el uso del sistema hipermedia, basado en estilos de aprendizaje en los niveles de interés y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
- Determinar en qué medida el uso del Sistema Hipermedia, basado en estilos de aprendizaje, incide como estrategia para mejorar la recepción y retención de la información en los estudiantes.
- Determinar en qué medida los estudiantes mejoran el nivel de desarrollo de sus capacidades de aprendizaje del Área, al utilizar un Sistema Hipermedia, basado en estilos de Aprendizaje.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Identificación de Variables

Variable independiente: Sistema Hipermedia Adaptativo

Variable dependiente: Proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa Jesús de Nazaret.

2.2 Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
VI SISTEMA HIPERMEDIA ADAPTATIVO	Según Leighton Álvarez, H, Prieto Ferraro, M, García Peñalvo, F. “Los Sistemas Hipermedia Adaptativos son Sistemas Hipermedia con capacidad de adaptar la presentación de contenidos, los formatos de información y las opciones de navegación a características de sus potenciales usuarios, teniendo en cuenta el Modelo de Usuario.	La medición de estas variables se realizara a través de la lista de cotejo N° 1, el Cuestionario de Opinión N° 1 y N° 2 para determinar el nivel de usabilidad,	Nivel de Influencia del SHA en los estudiantes.	Nominal
		como también la Influencia y el nivel de satisfacción de los estudiantes del tercer grado sección “A” (grupo experimental) al	Nivel de satisfacción de los estudiantes	Nominal
		hacer uso del Sistema Hipermedia Adaptativo, en la Institución Educativa Jesús de Nazaret.	Nivel de Usabilidad del SHA en los estudiantes	Nominal

<p style="text-align: center;">VD</p> <p>PROCESO DE APRENDIZAJE</p>	<p>Según Piaget</p> <p>Aprendizaje: El aprendizaje es una actividad interna, continúa, que maneja y controla el propio sujeto.</p>	<p>La medición de estas variables se realizara a través de la ficha de observación N° 1 y 2, como también lista de cotejo N° 2 y 3, el nivel de interés y participación, la comprensión de la información, el nivel de indagación y experimentación, como también el nivel de logros obtenidos de los estudiantes por cada unidad apoyados con el Sistema Hipermedia Adaptativo, aplicado a los alumnos del tercer grado sección "A" de nivel primario en la Institución Educativa Jesús de Nazaret.</p>	<p>Nivel de Interés y Participación de los Estudiantes al utilizar el SHA</p>	<p>Ordinal</p>
			<p>Nivel de comprensión de la información de los estudiantes</p>	<p>Ordinal</p>
			<p>Nivel de indagación y experimentación de los estudiantes en los casos planteados</p>	
			<p>Nivel de logros obtenidos de los estudiantes por cada unidad</p>	

2.3 Metodología

La presente investigación se encuentra dentro del contexto del método experimental

2.4 Tipo de Estudio

El tipo de estudio es experimental porque se pretende demostrar que los procesos de aprendizaje en la Área de C y A pueden mejorar con la influencia del Sistema Hipermedia Adaptativo, basado en estilos de aprendizaje.

2.5 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación que se llevaba a cabo en la Institución educativa Jesús de Nazaret en la Área de C y A, cuyo objetivo es mejorar el proceso de aprendizaje, corresponde a una Investigación causi-experimental, porque se trabaja sobre grupos no aleatorios, con un nivel de comparación fiable.

G1	O1	X	O2
G2	O3	-	O4

Diseño de la Investigación

Dónde:

G1: Grupo Experimental que Utiliza el Sistema Hipermedia.

G2: Grupo de Control que no utiliza el Sistema Hipermedia.

X: Sistema Hipermedia Adaptivo.

O1: Observaciones y resultados utilizando metodología del docente.

O2: Observaciones y resultados de la aplicación del uso del Sistema Hipermedia.

O3: observaciones y resultados utilizando metodología del docente.

O4: observaciones y resultados utilizando metodología del docente.

2.6 Población y Muestra

La población está formada por 36 alumnos donde la sección “A” tiene 18 y la sección “B” tiene “18” alumnos del tercer grado de educación primaria que llevan el curso de Ciencia y Ambiente en la Institución Educativa Jesús de Nazaret y para la selección de la muestra se trabajará con el total de la población, lo cual no se utilizara ninguna fórmula estadística.

	TOTAL
A	36

Población

Secciones	Alumnos			%
	Hombre	Mujeres	Total	
Grupo 1 “A”	12	6	18	50 %
Grupo 2 “B”	10	8	18	50 %

Muestra

Unidad de análisis:

Para el cálculo de la muestra no se tuvo que realizar ningún tipo de análisis probabilístico, puesto que la población es pequeña. Por lo tanto el número de la población es igual al número de la muestra.

Para la aplicación post test y el pre test de evaluación, que si bien es cierto los instrumentos serán aplicados a todos los alumnos (Unidad de Análisis) que cursan la asignatura, la muestra será dividida, es decir de los 36 alumnos, a 18 de ellos serán llevados a laboratorio de cómputo para enseñar todos los temas del 2^{do} Bimestre del Área de Ciencia y Ambiente a través del Sistema Hipermedia, a los otros 18 alumnos, se les enseñara con la metodología tradicional que utiliza el docente.

INDICADORES	INSTRUMENTOS
Nivel de Interés y Participación de los Estudiantes al utilizar el SHA	Ficha de Observación
Nivel de comprensión de la información de los estudiantes	Test de Evaluación de Conocimientos Lista de Cotejos
Nivel de indagación y experimentación de los estudiantes en los casos planteados	Evaluación de aplicabilidad del método Científico Lista de Cotejo
Nivel de logros obtenidos de los estudiantes por cada unidad	Prueba de desarrollo Ficha de Observación

2.7 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

La Observación: a través de esta técnica se evalúa dos situaciones en primer lugar, resultados de los alumnos en cuanto a participación y motivación con respecto a cada sesión de clase, y el segundo es para evaluar el grado de usabilidad de la aplicación a implementar; esto permite definir los datos más importantes que se recolectaron y que guardan relación con el tema de investigación.

Autoevaluación: *“valoración reflexiva y sistemática que lleva a cabo cada estudiante con respecto a su propio proceso de aprendizaje, el cual le permite el desarrollo de la autonomía y autorregulación”* (Gómez Ruiz, y otros, 2009).

La Encuesta: Ésta es quizás una de las técnicas más versátiles, eficientes, útiles y sencillas para recolectar información en una investigación. Este instrumento se utiliza para evaluar el nivel de aceptación de los estudiantes con el uso de la aplicación.

Test de Evaluación: es una técnica imprescindible en el momento identificar cuáles son los resultados a implementar el Sistema Hipermedia, con este instrumento se evalúa cuál es el nivel de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, evaluar si los alumnos mejoraron su aprendizaje en la asignatura o no, este Test permite analizar el nivel de logros de los estudiantes.

Lista de Cotejos: Es una técnica utilizada para determinar el uso del Sistema Hipermedia, el porcentaje de error de los diseños y marcadores de la aplicación y determinar el grado de complejidad de los diseños que se implementaran.

2.8 Métodos de análisis de Datos

En el presente trabajo se investigación se utilizaran los métodos cuantitativos, preferentemente, la estadística descriptiva para variables tomadas individualmente y el análisis paramétrico. La primera se utilizara para procesar la información de la variable independiente (Sistema Hipermedia) y la variable dependiente (procesos de aprendizaje en Ciencia y Ambiente), ellos mediante la determinación de frecuencias y porcentajes.

En relación al análisis paramétrico, se utilizara, básicamente, para la prueba de hipótesis. La prueba estadística de análisis paramétrico que se utilizara es la “Comparación de medidas” que, según (Hernandez, y otros, 2007) es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medidas. En este análisis permitirá establecer la comparación entre el grupo control y el grupo experimental, tanto en el pre-test, como después de haberse aplicado el tratamiento tecnológico (Sistema Hipermedia), lo cual finalmente, permitirá la influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente.

Para la etapa del desarrollo se tienen en cuenta ciertos criterios, como la metodología que se utiliza para desarrollar un Sistema Hipermedia Adaptativo.

Metodología para diseñar la adaptación de la presentación de contenidos

Para la implementación de un sistema ya sea informático, web o para pequeñas aplicaciones se utilizan metodologías las cuales respalden lo que se busca conseguir con dicha implementación, todo siempre parte de un análisis, un diseño y una implementación.

Esta investigación se inició con una revisión bibliográfica de: estilos de aprendizaje, sistemas hipermedia adaptativos, desarrollo de software educativo, entre otros. Posteriormente se efectuó un diagnóstico del dominio de estudio; para ello se llevaron a cabo observaciones directas sobre las estrategias de enseñanza utilizadas en la asignatura de Ciencia y Ambiente de tercer grado nivel primario del Colegio Jesús de Nazaret. Además, se aplicó un test a 18 estudiantes cursantes de dicha asignatura, sobre el estilo de aprendizaje preferido, lo cual

permitió tener una visión global del proceso en estudio e identificar las necesidades específicas de los estudiantes.

Objetivo

El Objetivo de este proyecto es mejorar el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Ambiente implementando un sistema hipertexto adaptativo como herramienta de apoyo en las sesiones de clase.

Fases de desarrollo

Análisis de Requisitos	Diseño Conceptual	Diseño Navegaciones	Diseño de Presentación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar estudio de factibilidad ➤ Capturar o recolectar requerimientos tanto para el sistema como para el usuario ➤ Realizar el análisis de adaptabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizar y Diseñar la adaptabilidad par el Sistema ➤ Configurar el Despliegue Hipermediales. ➤ Verificar el Diseño adaptativos de los contenidos. ➤ Validar la estructura y forma del Curso (Métodos Instruccionales) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar la adaptabilidad de contenidos. ➤ Definir la Estructura del modelo de dominio ➤ Implementar el Código Fuente. ➤ Realizar Pruebas de navegabilidad. 	<p>Verificar el buen funcionamiento del sistema.</p> <p>Diseño de todas las funcionalidades adaptativas para cada estilo.</p>

Análisis de Requisitos

En esta fase se analiza, cuales son los canales de aprendizaje para basar la adaptación de contenidos, teniendo en cuenta la edad de los estudiantes a quienes iba ser aplicado el sistema y los temas que aún no han sido enseñados y que se encuentran en el plan de estudio de la institución educativa Jesús de Nazaret. Junto a esto se analizó la tecnología con la que contaba esta institución fueron pieza clave para implementar un sistema acorde a las necesidades para llevar a cabo este proyecto.

Diseño Conceptual

Para el diseño y adaptación de contenidos sobre los temas estipulados en el plan curricular de la institución educativa, se procedió a buscar los contenidos en la web y crear los enlaces con los contenidos correspondientes para cada sesión de clase y para cada estilo de aprendizaje (visual auditivo y Kinestésico), adaptando la presentación de los contenidos para los estilos establecidos anteriormente, junto a ello, se aclara que en la adaptación de contenidos se hizo posible haciendo uso de la web, pero solo se muestra lo que se pretende enseñar en cada sesión de clase, siendo diferentes cada semana.

Diseño Navegaciones

La implementación del diseño para la navegación de los contenidos educativos en la página web, consistía en navegar por las páginas ya diseñadas anteriormente con los estilos de aprendizaje estipulados con los contenidos educativos, para que los estudiantes de acuerdo a su estilo preferido puedan navegar sobre los temas que corresponden a cada sesión de clase, se hace mención que el sistema hipermedia adaptativo permite, que los estudiantes puedan cambiar libremente al estilo que quieran, es decir no hay ninguna regla que impida al estudiante cambiar a otro estilo de aprendizaje. También se tuvo en cuenta que las sesiones de clase eran asistidas y debidamente guiadas por el docente y el investigador para un correcto uso de los hiperenlaces contenidos en la página web.

Durante la fase de implementación se codificaron las tareas programadas utilizando una herramienta gratuita propuesta por <http://www.hostinger.es>, esta página brinda una gama de herramientas las cuales se adaptaban a las necesidades para crear un sistema hipermedia adaptativo, en la actualidad existen muchas herramientas que te ayudan a crear sistemas a medida, e implementarlo sin ningún problema, las condiciones para crear una página en este

sitio son limitadas, de este modo son gratuitas, pero fue indispensable para crear mi sistema con los contenidos de mi preferencia, adaptando la presentación según los estilos propuestos en esta investigación.

Hostinger cuenta con una barra de herramientas que te permiten la edición total de la página web.

Diseño de Presentación

El entorno de desarrollo que se ha utilizado para crear esta adaptación de contenido, no se centra en la creación de una página web robusta, luego del analizar los contenidos del plan curricular de la institución educativa, y elegir el estilo de aprendizaje que más se ajustaba a los niños de 7 a 8 años se determinó por utilizar el estilo de la programación neurolingüística de Bandler y Glinder, que anteriormente se explicó cómo estos estilos pueden ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje no sólo en el nivel primario, o secundario sino hasta en un nivel superior, se puede aplicar esta estrategia.

Las pruebas realizadas se centran en la adaptación de los contenidos para cada estilo, utilizando a través de los enlaces otras páginas que contienen lo necesario para enseñar temas definidos.



El Sistema diseñado y aplicado en la institución educativa, no tuvo ningún costo por parte del investigador ni de la institución educativa Jesús de Nazaret, Hostinger es un desarrollador de páginas web potentes el cual me permitió adaptar el contenido de cada sesión de clase para cada estilo de aprendizaje.

AÑO ESCOLAR 2015

Programación Neurolinguística



Sistema de Representación Visual



Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera.

Sistema de Representación Auditiva



Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona.

Sistema de Representación Kinestésico



Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El alumno kinestésico necesita moverse.

Sistema de representación Visual.

I.E.P JESÚS DE NAZARET

[Inicio](#) [Sobre nosotros](#) [Contactos](#)

Sistema de Representación Visual

El sentido del oído percibimos, en caso de un hueso temporal...

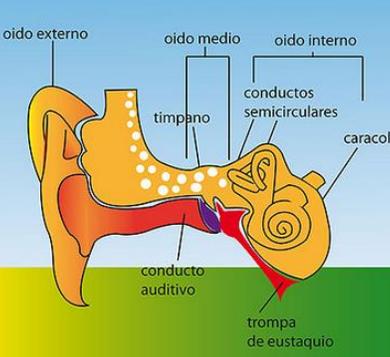
El órgano del oído ocurre en los tímpanos, número de inventos es muy simple: se el interior de la... un sistema de células está en relación... resulta sumamente bolsa auditiva por...

Partes

El aparato auditivo

Oído externo,

- El pabellón
- El conducto





Sistema de Representación Auditivo

Mas sobre el Sentido del Oído



Tus Oídos

Sistema de Representación Kinestésico



2.9 Aspectos Éticos

Los instrumentos serán validados por juicio de expertos. Los datos que se recaben producto de la presente investigación, sólo serán manejados estrictamente para dichos fines. Su difusión a otros contextos será autorización expresa de los investigadores e informantes.

III. RESULTADOS

Base de datos de estilo preferido por cada uno de los estudiantes de tercer grado "A" nivel primario, Grupo Experimental.

Tabla N° 1: base de datos con los estilos preferidos por cada estudiante

N° Estudiantes	TOTAL Estilo Auditivo (A)	TOTAL Estilo Visual (V)	TOTAL Estilo Kinestésico (K)	ESTILO Dominante
1	14	10	10	A
2	7	8	17	K
3	6	9	12	K
4	4	10	7	V
5	5	8	11	K
6	9	13	10	V
7	8	8	11	K
8	8	10	9	V
9	10	11	14	K
10	8	11	7	V
11	10	8	8	A
12	10	10	11	K
13	7	9	8	V
14	8	12	10	V
15	9	13	11	V
16	10	9	9	A
17	10	10	12	K
18	7	14	9	V

El test fue aplicado al grupo experimental de toda la muestra, que para el caso son todos los alumnos de la sección A del 3 grado de primaria; de los 18 estudiantes el día de aplicado del Test asistieron todos.

Con la elaboración de este test se pretendió conocer cuál es la preferencia de estilo de aprendizaje que tenía cada estudiante, y tener un registro de su aprendizaje preferido (teniendo en cuenta que es la primera vez que se les enseñaba con esta metodología), para obtener el estilo preferido según el test aplicado se sumó los números de las respuestas por cada estilo, que indicó cada estudiante (ANEXO N° 1)

Tabulación de Resultados

Tabla N° 2: Porcentaje del estilo de aprendizaje predominante en 3^{ro} "A"

Estilo	Frecuencia	Porcentaje
Auditivo	3	17%
Kinestésico	7	39%
Visual	8	44%
Total	18	100%

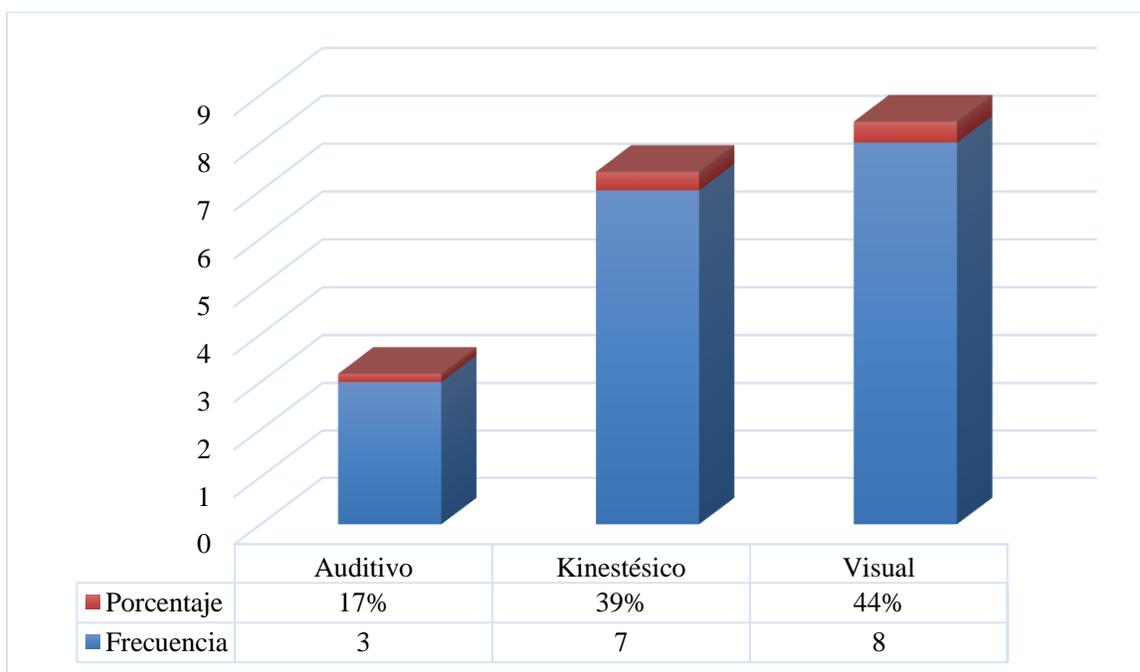


Figura N° 1 Estilo de aprendizaje predominante en 3^{ro} "A"

Resultados

De acuerdo al cuadro estadístico mostrado en la figura N° 1 se define el estilo de aprendizaje que predomina en el grupo experimental, siendo este, aplicado por primera vez.

Según los resultados encontrados demuestran que los estudiantes prefieren aprender con las sesiones de clase utilizando el estilo visual con un 44.4%, el estilo Auditivo con 17 % y el 39% de los estudiantes prefieren aprender moviéndose o haciendo algo con sus manos (muchos de ellos juegan y/o dibujan).

Tabla N° 3: Porcentaje del Estilo de aprendizaje dominante en 3^{ro} “A”

Estilo	Frecuencia	Porcentaje
Auditivo	2	11%
Kinestésico	5	28%
Visual	11	61%
Total	18	100%

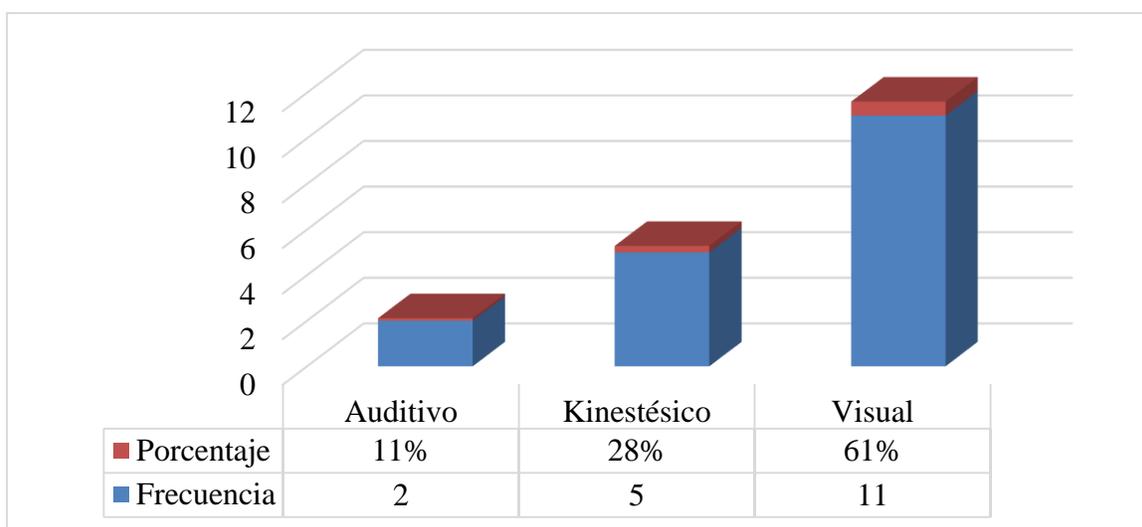


Figura N° 2: Estilo de aprendizaje dominante en 3^{ro} “A”

Resultados

De acuerdo al cuadro estadístico mostrado en la figura N° 2, test aplicado por segunda vez para definir si los estudiantes mantenían su estilo definido, los resultados fueron sorprendentes, algunos estudiantes cambiaron su estilo de aprendizaje. Según los resultados demuestran que tres estudiantes de estilo kinestésico, y uno de estilo auditivo, prefirieron el estilo visual, de tal manera que el estilo predominante en el salón de clase es este con 61.1 %, de aceptación, para el estilo auditivo el 11.1 % y el estilo kinestésico con 27.8%.

LISTA DE COTEJO N°1

Este Instrumento tiene la finalidad de determinar el grado de usabilidad del Sistema Hipermedia Adaptativo, utilizado como estrategia para mejorar el proceso de aprendizaje.

Tabla N° 4: Resultados en Porcentajes de la Usabilidad del Sistema Hipermedia Adaptativo

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	89%
No	2	11%
total	18	100%

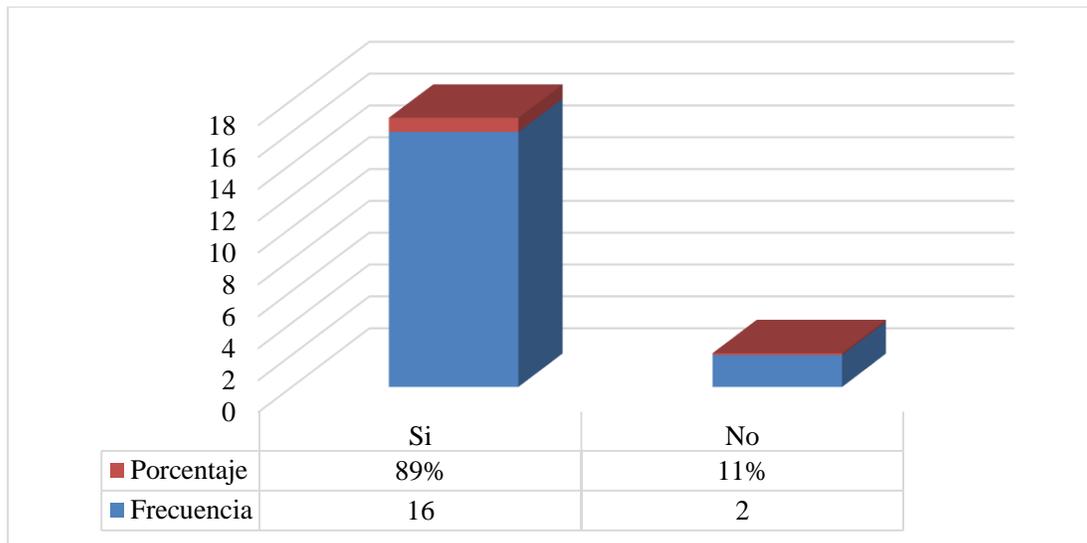


Figura N° 3: Resultados de Usabilidad del Sistema Hipermedia Adaptativo.

Resultados

De acuerdo a la evaluación hecha a través lista de cotejo N° 1 (Anexo N° 2), aplicado a los 18 estudiantes del grupo experimental, demuestra que el sistema cumple con un 89% de aceptación en cuanto al grado de usabilidad, por lo que se pretende mejorar en algunos aspectos relevantes para que cumpla con el 100% de expectativas para el usuario. Con estos resultados se demuestra que usar el sistema como estrategia didáctica para mejorar proceso de aprendizaje, resulta muy eficiente de acuerdo a las respuestas de los estudiantes al utilizar dicho sistema.

CUESTIONARIO DE OPINION N° 1

Este instrumento tiene la finalidad de determinar el nivel de Influencia del SHA en las sesiones de clase, como estrategia en el proceso de aprendizaje.

Tabla N° 5: Resultados en Porcentajes del nivel de Influencia del SHA

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	94%
No	1	6%

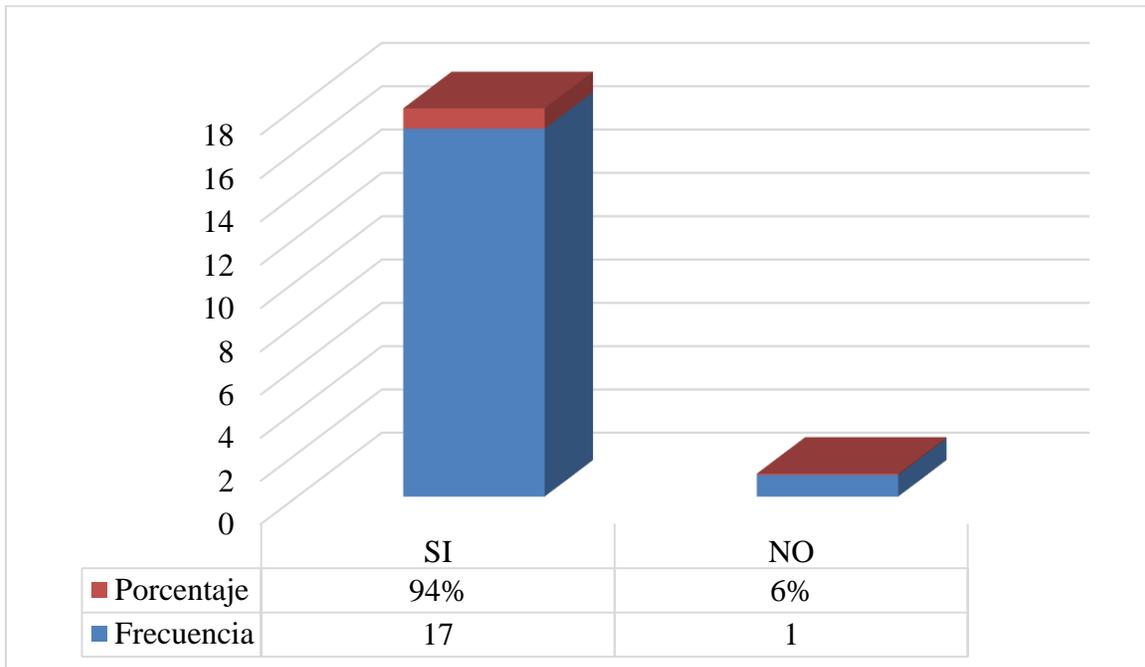


Figura N° 4: Resultados de la influencia del sistema en las sesiones de clase

Resultados

Según los datos obtenidos a través del cuestionario de opinión N° 1, se demuestra que el nivel de influencia del SHA en la sesiones de clase es del 94%, por lo tanto los estudiantes prefieren aprender con apoyo del SHA, y solo el 6% del total no influye.

CUESTIONARIO DE OPINION N° 2

Este Instrumento tiene la finalidad determinar el grado de satisfacción de los alumnos al utilizar el Sistema Hipermedia Adaptativo.

Tabla N° 6: Resultados en Porcentajes, del nivel de satisfacción de los alumnos al utilizar el SHA

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	92%
No	1	8%
total	18	100%

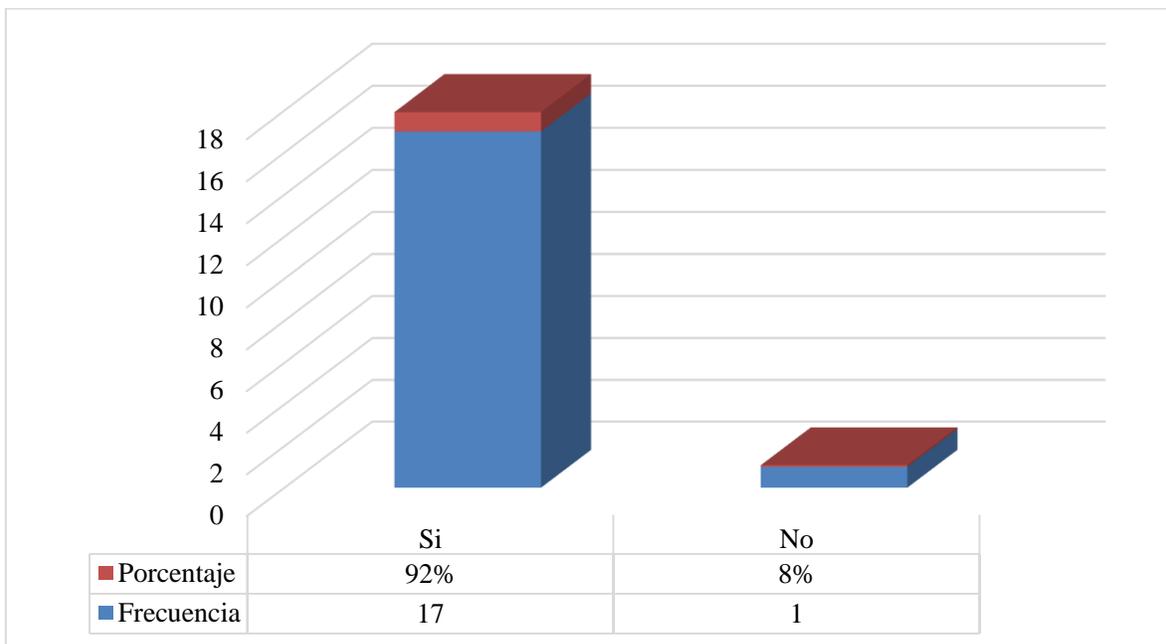


Figura N° 5: Resultados de la satisfacción de los alumnos con el uso del sistema.

Resultados

De acuerdo a la evaluación hecha a través del cuestionario de opinión N° 2, demuestra que el sistema cumple con un 92% de aceptación en cuanto al grado de satisfacción de los alumnos al utilizar el sistema hipermedia adaptativo, pero se pretende mejorar en algunos aspectos relevantes para que cumpla con el 100% de expectativas para el usuario.

FICHA DE OBSERVACION N°1

Este instrumento tiene la finalidad determinar el interés y la participación de los estudiantes en cuanto al desarrollo de las sesiones de clase. (Anexo N° 5)

Pregunta 1: ¿Cómo es la participación del alumno en las sesiones de clase?

Tabla N° 7: Resultados en porcentajes de la Participación del alumno en las sesiones de clase Pre Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy alto.	0	0%
Alto.	2	11%
Regular.	6	33%
Bajo.	10	56%
total	18	100%

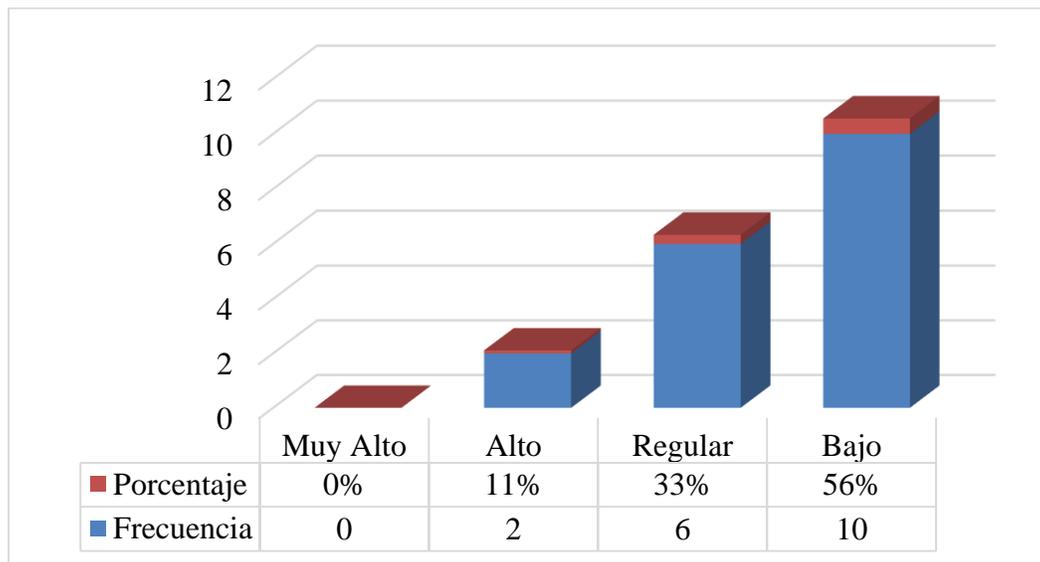


Figura N° 6: Resultados de la Participación de los alumnos en las sesiones de clase Pre Test.

Resultados

Según los resultados del Pre Test obtenidos en tabla N° 7, indican que la participación de los alumnos en las sesiones de clase con nivel bajo es del 56%, con el 33% el estudiante participa regularmente y sólo el 11% participa constantemente, por lo tanto la participación con el método tradicional es un proceso más complicado para que el estudiante participe constantemente sobre temas que el docente explica en las sesiones de clase.

Tabla N° 8: Resultados en porcentajes de la Participación del alumno en las sesiones de clase Post Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy Alto	5	28%
Alto	10	56%
Regular	3	17%
Bajo	0	0%
Total	18	100%

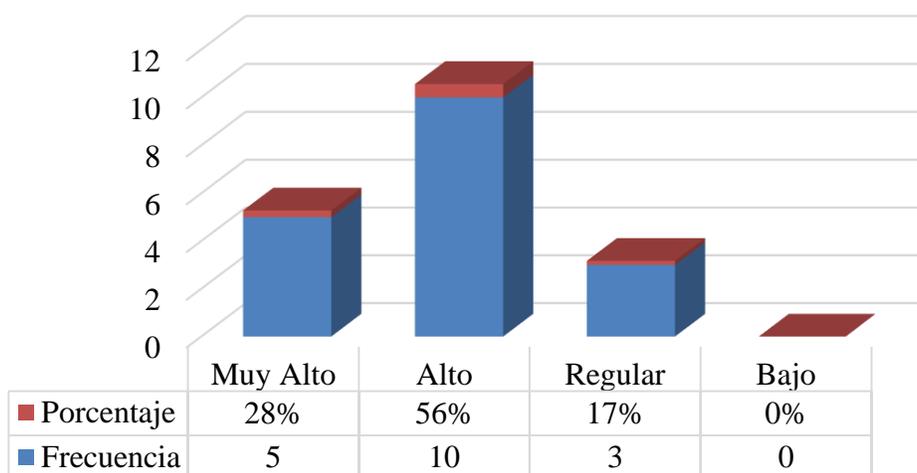


Figura N° 7: Resultados de la Participación de los alumnos en las sesiones de clase post test.

Resultados

Según los resultados del Post Test obtenidos en tabla N° 6, indican que utilizando el SHA en las sesiones de clase, es del 28% en nivel muy alto, el 56% en nivel alto, el 17% en un nivel regular, por lo tanto la enseñanza utilizando la TIC es muy provechosa según los datos indicados en el gráfico N° 5, por lo tanto la participación de los alumnos aumentado para beneficio de ellos mismo, sintiéndose motivados utilizando el estilo de aprendizaje que más les gusta.

Tabla N° 9: Contingencia de resultados del Pre y Post Test sobre la participación de los estudiantes en las sesiones de clase.

		Post – Test ¿Cómo es la participación del alumno en las sesiones de clase?			Total
		Regular	Alto	Muy Alto	
¿Cómo es la participación del alumno en las sesiones de clase?	Bajo	3	7	0	10
	Regular	0	2	4	6
	Alto	0	1	1	2
Total		3	10	5	18

Resultados

De acuerdo a la evaluación realizada a través de la ficha de observación N° 1 se demuestra que utilizando el sistema hipermedia adaptativo los estudiantes aumentan el nivel de participación en las sesiones de clase con el apoyo del sistema, como se muestra en el tabla N° 9, que 10 alumnos que están en un nivel Bajo, 3 pasaron a un nivel regular y 7 a un nivel alto. Así mismo, 6 estudiantes que estaban en nivel regular, 2 pasaron a condición alto, y 4 a un muy alto, 2 alumnos que están en nivel alto, uno paso a nivel muy alto. Por lo tanto se demuestra que del 56% de estudiantes que estaban en condición bajo se llegó a reducir a un 0% (Tabla N° 8), mejorando la participación con el 17% a un nivel regular, el 56% de estudiantes a un nivel Alto y el 28% a un nivel Muy Alto. De esta manera se comprueba que utilizar las TIC el SHA, adaptando la presentación a basado en los estilos de aprendizaje (Programación Neurolingüística) se logra una mayor participación por parte de los estudiantes, aumentando su nivel de interés y como consecuencia un mejor aprendizaje.

Pregunta 2: El nivel de las respuestas de los alumnos cuando se realizan preguntas con respecto a los temas explicados es

Tabla N° 10: Resultados en porcentajes del nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas Pre Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy alto.	0	0%
Alto.	0	0%
Regular.	6	33%
Bajo.	12	67%
total	18	100%

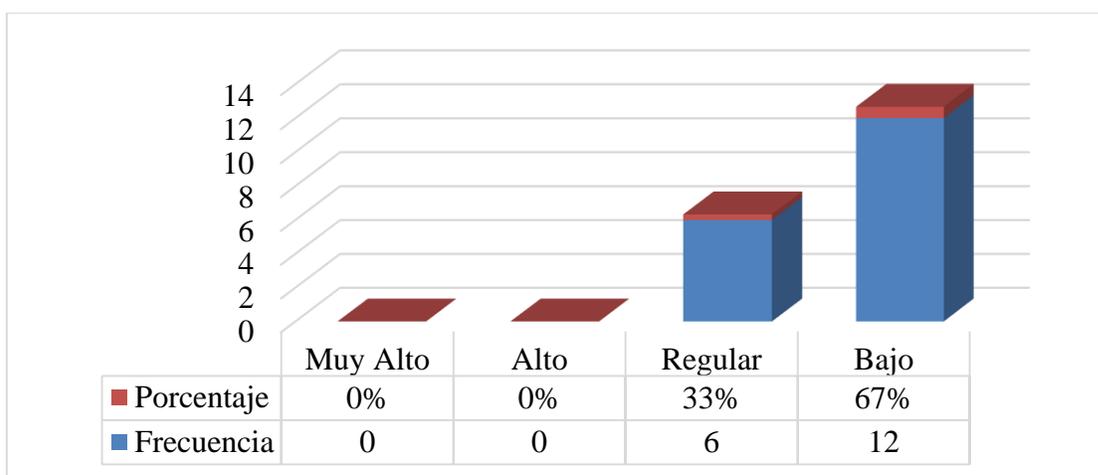


Figura N° 8: Resultados sobre el nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas Pre Test

Resultados

Según los resultados del Pre Test obtenidos en tabla N° 10, indican que en primera instancia las respuestas coherentes, de los alumnos cuando se les realizan preguntas, es del 33% en nivel regular, y el 67% en un nivel bajo, por lo tanto la enseñanza tradicional es más compleja de entender, llevando a los alumnos a ser sólo receptores de información sobre los temas que el docente explica en las sesiones de clase.

Tabla N° 11: Resultados en porcentajes del nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas Post Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy Alto	1	6%
Alto	10	56%
Regular	7	39%
Bajo	0	0%
Total	18	100%

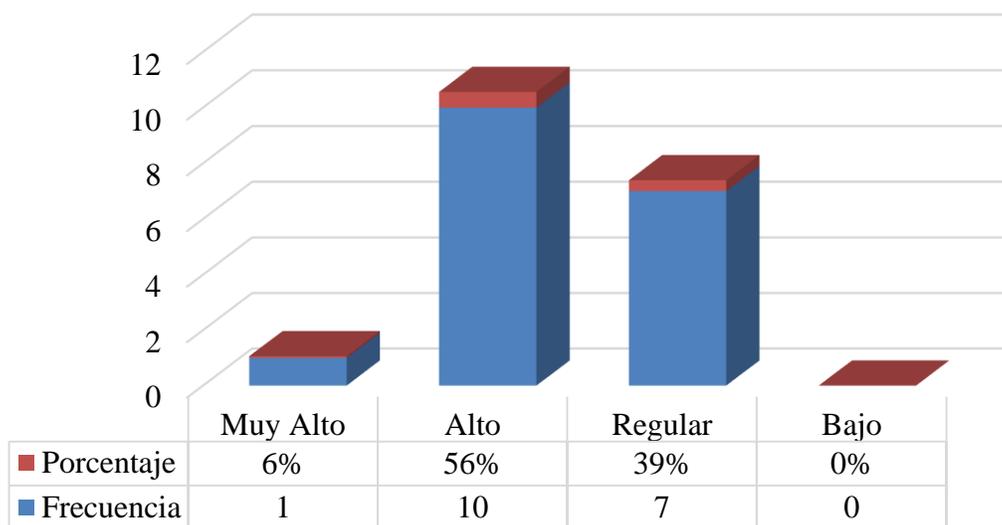


Figura N° 9: Resultados del nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas Post Test

Resultados

Según los resultados del Post Test obtenidos en tabla N° 11, indican que utilizando el SHA en la sesiones de clase, el nivel de respuestas coherentes de los alumnos cuando se realizan preguntas es del 6% en nivel muy alto, el 56% en nivel alto, y el 39% en un nivel regular, por lo tanto la enseñanza utilizando la TIC es muy provechosa según los datos indicados en la figura N° 9, por lo tanto el nivel de sus respuestas coherentes de los alumnos aumento para beneficio de ellos mismo, sintiéndose motivados utilizando el estilo de aprendizaje que más les gusta.

Tabla N° 12: Contingencia de resultados Pre y Post Test sobre el nivel de respuestas de los alumnos cuando se les realizan preguntas.

Post – Test		El nivel de las respuestas de los alumnos cuando se realizan preguntas con respecto a los temas explicados			Total
		Regular	Alto	Muy Alto	
El nivel de las respuestas de los alumnos cuando se realizan preguntas con respecto a los temas explicados	Bajo	7	5	0	12
	Regular	0	5	1	6

Resultados

De acuerdo a la evaluación realizada a través de la ficha de observación N° 1 se demuestra que utilizando el sistema hipermedia adaptativo los estudiantes responden con asertividad las preguntas realizadas en las sesiones de clase, como se muestra en el Tabla N° 12, donde 12 alumnos que están en nivel Bajo, 7 pasaron a un nivel regular y 5 a un nivel alto. Así mismo, 6 estudiantes que estaban en un nivel regular, 5 pasaron a un nivel alto, y 1 a un nivel muy alto. Por lo tanto se demuestra que del 67% de estudiantes en nivel de respuestas bajo (Tabla N° 10), con la ayuda del sistema se llegó a reducir a un 0% (Tabla N° 11), mejorando su nivel de respuesta al 39% con nivel regular, con el 56% a un nivel alto y al 6% con un nivel Muy Alto. De esta manera se comprueba que efectivamente utilizar el SHA, adaptando la presentación basado en los estilos de aprendizaje (Programación Neurolingüística) se logra un mayor nivel de asertividad en cuanto al nivel de respuestas coherentes hechas por los alumnos en las sesiones de clase.

Pregunta 3: El nivel de las preguntas que formulan los alumnos con respecto al tema explicado es

Tabla N° 13: Resultados en porcentajes sobre el nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase Pre Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy alto.	0	0%
Alto.	1	6%
Regular.	8	44%
Bajo.	9	50%
total	18	100%

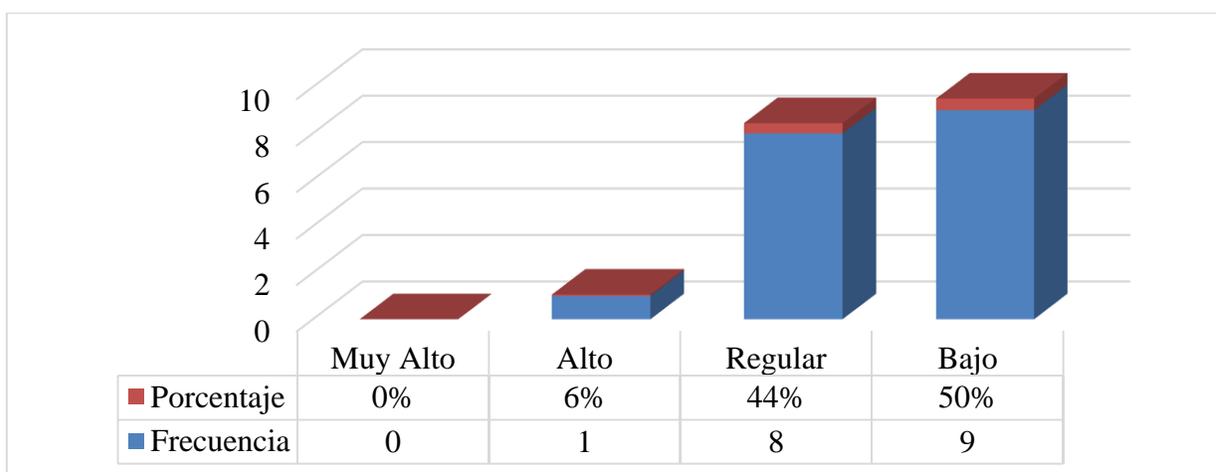


Figura N° 10: Resultados sobre el nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase Pre Test

Resultados

Según los resultados del Pre Test obtenidos en tabla N° 13, indican que en primera instancia las preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase, es del 50% en nivel bajo, 44% en un nivel regular, y el 6% en un nivel alto. Según los resultados los alumnos se les hace difícil formular coherentemente preguntas con respecto al tema planteado por el docente.

Tabla N° 14: Resultados en Porcentaje del Nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase Post Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy Alto	0	0%
Alto	12	67%
Regular	4	22%
Bajo	2	11%
Total	18	100%

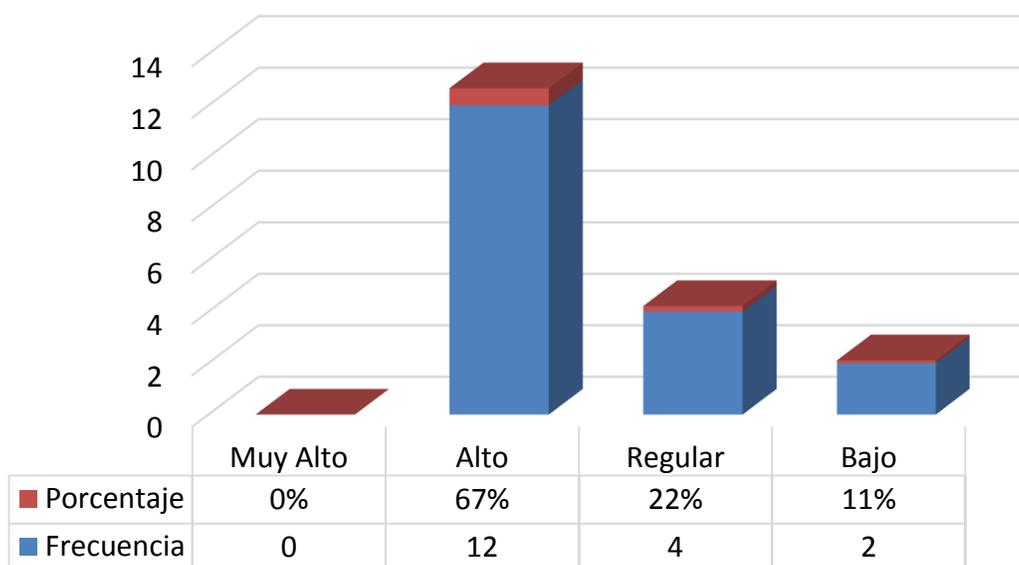


Figura N° 11: Resultados del Nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase Post Test

Resultados

Según los resultados del Post Test obtenidos en tabla N° 14, indican que utilizando el SHA en la sesiones de clase, el nivel de preguntas que formulan los alumnos en las sesiones de clase es del 67% en nivel alto, el 22% en un nivel regular, y el 11% e un nivel bajo, por lo tanto la enseñanza utilizando la TIC es muy provechosa según los datos indicados en el grafico N° 11, aumentando el nivel de sus preguntas.

Tabla N° 15: Contingencia de resultados Pre y Post Test, respecto al nivel de las preguntas que formulan los alumnos

Post – Test		El nivel de las preguntas que formulan los alumnos con respecto al tema explicado			Total
		Bajo	Regular	Alto	
El nivel de las preguntas que formulan los alumnos con respecto al tema explicado	Bajo	2	2	5	9
	Regular	0	2	6	8
	Alto	0	0	1	1
Total		2	4	12	18

Resultados

De acuerdo a la evaluación realizada a través de la ficha de observación N° 1 se demuestra que el nivel de las preguntas que formulan los alumnos con respecto al tema explicado, como se muestra en el Tabla N° 15, que 9 alumnos que están en nivel Bajo, 5 pasaron a un nivel alto, 2 a un nivel regular y 2 se quedaron en el nivel bajo. 8 estudiantes que estaban en un nivel regular, 6 pasaron a un nivel alto, y 2 se quedaron en el nivel regular. 1 estudiante que está en un nivel se quedó en su mismo nivel. Por lo tanto de demuestra que del 50% de estudiantes los cuales tenían dificultades al realizar preguntas coherentes, se llegó a reducir a un 11% (Tabla N° 14), mejorando el nivel de las preguntas formuladas a un 22% en nivel regular, y el 67% en un nivel alto. De esta manera se comprueba que efectivamente utilizar el SHA, adaptando la presentación basados en los estilos de aprendizaje (Programación Neurolingüística) se logra un mejor nivel al realizar preguntas coherentemente por parte de los alumnos con respecto al tema explicado.

Pregunta 4: El nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clases

Tabla N° 16: Resultados en porcentajes del Nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase Pre Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy alto.	0	0%
Alto.	2	11%
Regular.	5	28%
Bajo.	11	61%
total	18	100%

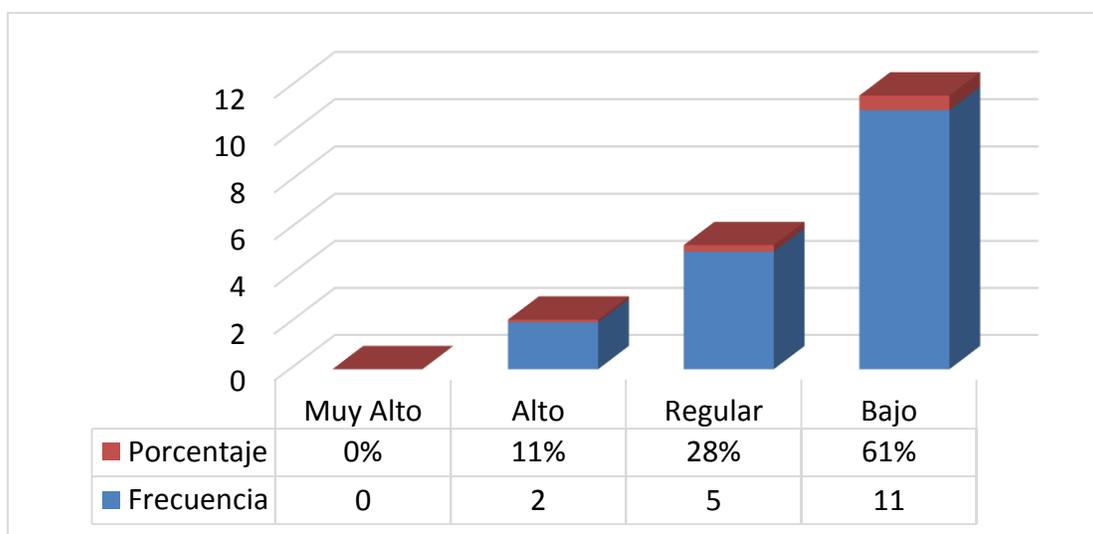


Figura N° 12: Resultados del nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase Pre Test

Resultados

Según los resultados del Pre Test obtenidos en tabla N° 14, indican que el interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase de manera tradicional, es del 61% en nivel bajo, 28% en un nivel regular, y el 11% en un nivel alto. En base a los resultados obtenidos, más del 50% de los estudiantes no muestran interés por participar en las sesiones de clase.

Tabla N° 17: Resultados en porcentajes del nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase Post Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy Alto	2	11%
Alto	12	66%
Regular	3	17%
Bajo	1	6%
Total	18	100%

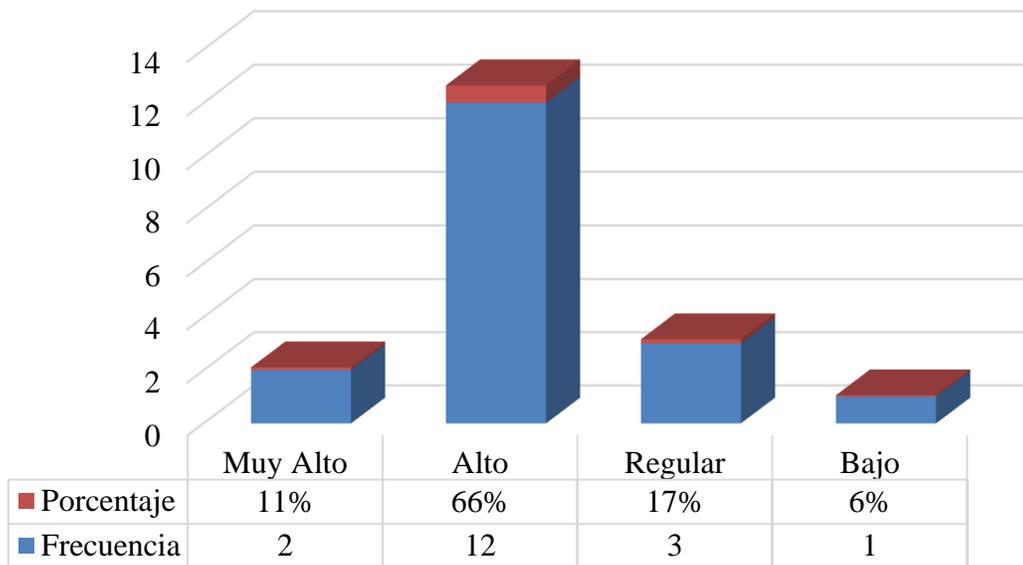


Figura N° 13: Resultados del nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase Post Test

Resultados

Según los resultados del Post Test obtenidos en tabla N° 17, indican que utilizando el SHA el interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase es del 11% en un nivel muy alto, el 66% en nivel alto, el 17% en un nivel regular, y el 6% e un nivel bajo, por lo tanto la utilización de las TIC en las sesiones de clase es muy provechosa según los datos indicados en la Figura N° 13, aumentando el interés de participación en las sesiones de clase.

Tabla N° 18: Contingencia de resultados Pre y Post Test sobre El nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clases

Post – Test		El nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clases				Total
		Bajo	Regular	Alto	Muy Alto	
Pre – Test		Bajo	Regular	Alto	Muy Alto	Total
El nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clases	Bajo	1	2	8	0	11
	Regular	0	1	3	1	5
	Alto	0	0	1	1	2
Total		1	3	12	2	18

Resultados

De acuerdo a la evaluación realizada a través de la ficha de observación N° 1 se demuestra que el de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase, como se muestra en el Tabla N° 18, que 11 alumnos que están en nivel Bajo, 8 pasaron a un nivel alto, 2 a un nivel regular y 1 se quedó en el nivel bajo. Luego 5 estudiantes que estaban en un nivel regular, 1 pasó a un nivel muy alto, 3 pasaron a un nivel alto, y 1 se queda en el nivel regular. 2 estudiantes que estaban en un nivel alto, 1 paso a un nivel muy alto, y el otro se quedó en su mismo nivel. Por lo tanto se demuestra que del 61% de estudiantes que su nivel de interés por participar en las sesiones de clase de la manera tradicional del docente, se llegó a reducir en un 6% (Tabla N° 17), mejorando la participación en un 17% en un nivel regular, un 66% en un nivel alto, y el 11% en un nivel alto. De esta manera se comprueba que efectivamente utilizar el SHA, adaptando la presentación basados en los estilos de aprendizaje (Programación Neurolingüística) se logra una mayor participación por parte de los estudiantes, en las sesiones de clase utilizando el SHA.

LISTA DE COTEJO N° 2

Este instrumento tiene la finalidad medir la comprensión de la Información, en los alumnos en cuanto al desarrollo de las sesiones de clase.

Tabla N° 19: Resultados en Porcentajes sobre la comprensión de la Información. Pre Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Pocas Veces	10	55%
Nunca	8	45%
total	18	100%

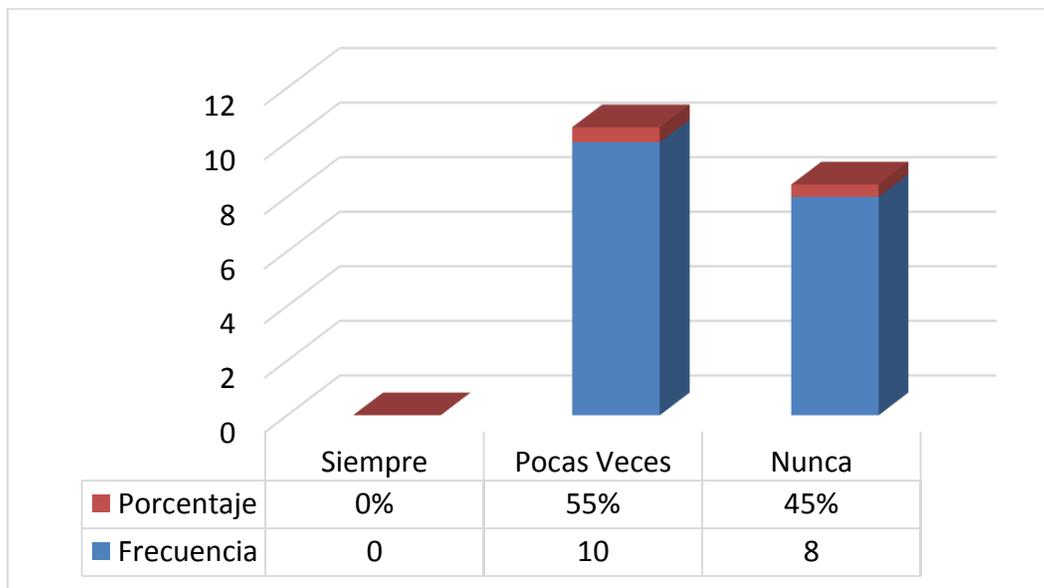


Figura N° 14: resultados de comprensión de la Información Pre Test

Resultados

Según los datos obtenidos a través de la lista de cotejo N° 2, en el pre Test, se muestra que el 45% de los alumnos presentan problemas relativos a la inexistencia de hábitos lectores que dificultan la comprensión de la información, y el 55% de los estudiantes pocas veces logran comprender lo que el docente les imparte en las sesiones de clase.

Tabla N° 20: Resultados en Porcentajes de la comprensión de la Información Post Test

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	19%
Pocas Veces	13	72%
Nunca	2	9%
total	18	100%

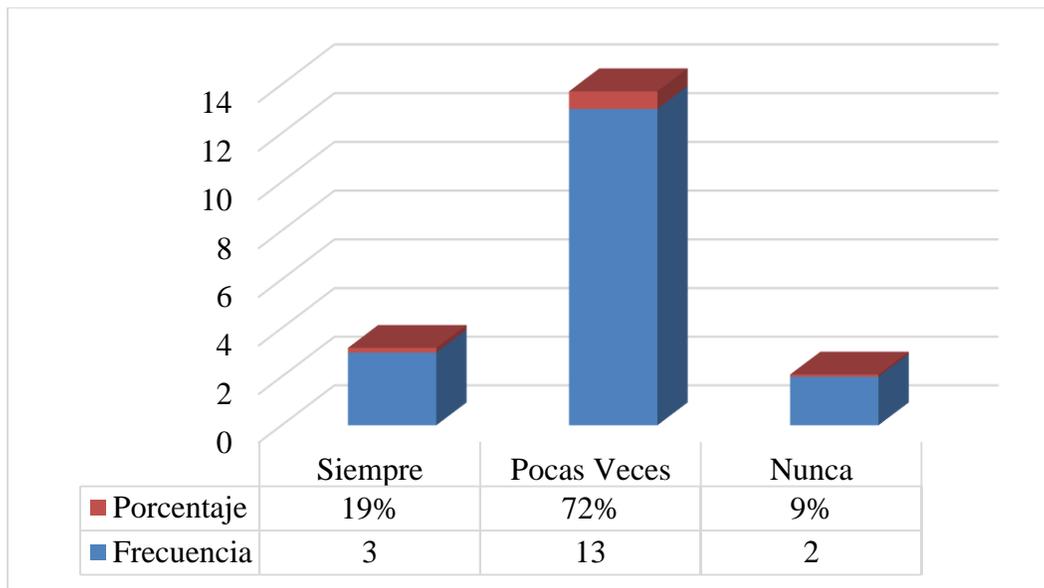


Figura N° 15: Resultados de la comprensión de la Información

Resultados

Según los datos obtenidos a través de la lista de cotejo N° 2, en el Post Test se muestra que usando el SHA, el 19% de los alumnos logra comprender la información, el 72% de los alumnos pocas veces logran comprender la información, y el 9% aún tiene dificultades al comprender lo que le imparten las sesiones de clase. El SHA ha logrado que el 45% de alumnos que no comprenden lo que se les enseña en las sesiones de clase (tabla N° 19), se reduzca al 9% (tabla N° 20), aumentando los niveles de comprensión de la información para los alumnos de tercer grado sección "A".

LISTA DE COTEJOS N° 3

Este instrumento tiene la finalidad medir la Indagación y experimentación, en los alumnos en cuanto al desarrollo de las sesiones de clase.

Tabla N° 21: Resultados en Porcentajes del indicador, Indagación y experimentación. Pre Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
siempre	0	0%
casi siempre	0	0%
a veces	5	27%
casi nunca	11	61%
nunca	2	12%
total	18	100%

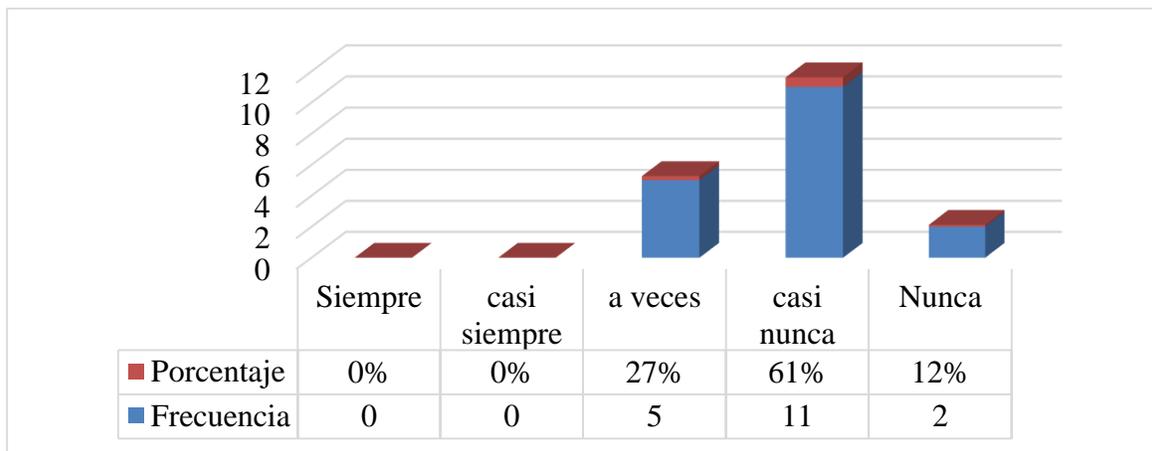


Figura N° 16: resultados de comprensión de la Información

Resultados

Según los datos obtenidos a través de la lista de cotejo N° 3, en el pre Test se muestra que el 61% de los alumnos “casi nunca” hacen uso del conocimiento científico de manera crítica y reflexiva para explicar hechos y fenómenos naturales planteados en las sesiones de clase, ni contribuyen en la solución del problema, ni proponen ideas coherentes que les permita tomar decisiones adecuadamente, el 27% “a veces” logra completar algunas fases del método pero el 12% no logra entender sobre el método científico ni lo que el docente les imparte en las sesiones de clase.

Tabla N° 22: Resultados en Porcentajes del indicador, Indagación y experimentación. Post Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
siempre	1	5%
casi siempre	7	40%
a veces	9	49%
casi nunca	1	6%
nunca	0	0%
total	18	100%

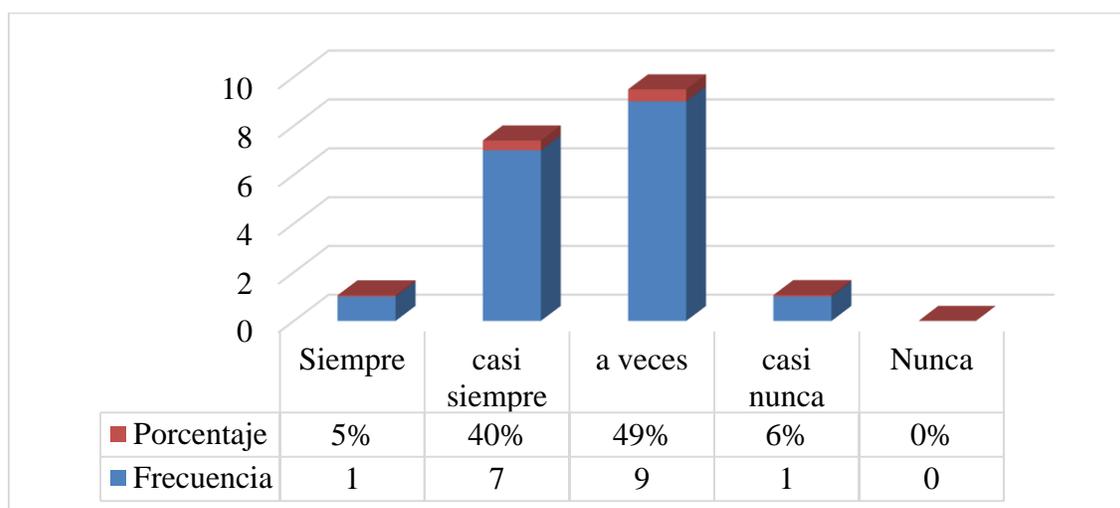


Figura N° 17: resultados del nivel de Indagación y experimentación

Resultados

Según los datos obtenidos a través de la lista de cotejo N° 3, en el Post Test se muestra que el 5 % de los alumnos “siempre” hacen uso del conocimiento científico de manera crítica y reflexiva para explicar hechos y fenómenos naturales planteados en las sesiones de clase, y contribuyen en la solución del problema, proponiendo ideas coherentes que les permiten tomar decisiones adecuadamente, el 40% “casi siempre” logra completar todas fases del método pero el 49% a veces entiende el método científico, y solo el 6% “casi nunca” aún tiene dificultades y poco contribuye en la solución del problema.

GUIA DE OBSERVACION N° 2

Este instrumento tiene la finalidad determinar el nivel de logro de capacidades de aprendizaje por unidad.

Tabla N° 23: Resultados en Porcentajes, consolidados de logros de capacidades de los estudiantes por unidad. Grupo de control, 3^{ro} “B”, Pre Test.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy bueno	0	0%
bueno	10	56%
regular	8	44%
deficiente	0	0%
total	18	100%

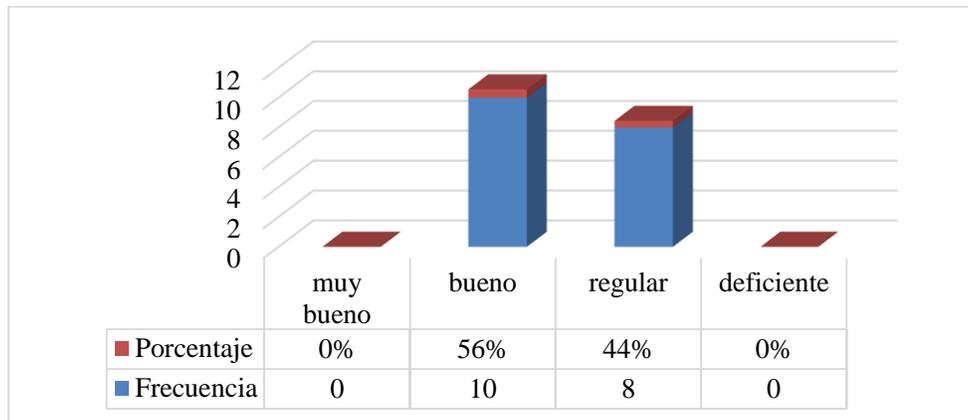


Figura N° 18: resultados del grupo de control de logros de capacidades por unidad, Pre Test

Resultados

Según los datos obtenidos a través de la guía de observación N° 2, en el grupo de control se muestra que el nivel de logros obtenidos por unidad, con el 56% de los alumnos están en condición “bueno” en escala vigesimal, identificando conceptos básicos, procesos y fenómenos o procesos cognitivos usados en el método científico, también evidencian aprendizaje respondiendo las preguntas correctamente según la sesiones de clase, con el 44% los alumnos son “Regular” describiendo las características de los hechos naturales, ambientales y científicos, también, participan activamente en el desarrollo de los contenidos de las sesiones de aprendizaje del Área de C y A.

Tabla N° 24: Resultados en Porcentajes, consolidados de logros de los estudiantes por unidad. Grupo experimental, 3^{ro} “A”, Pre Test.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy bueno	0	0%
bueno	9	50%
regular	7	39%
deficiente	2	11%
total	18	100%

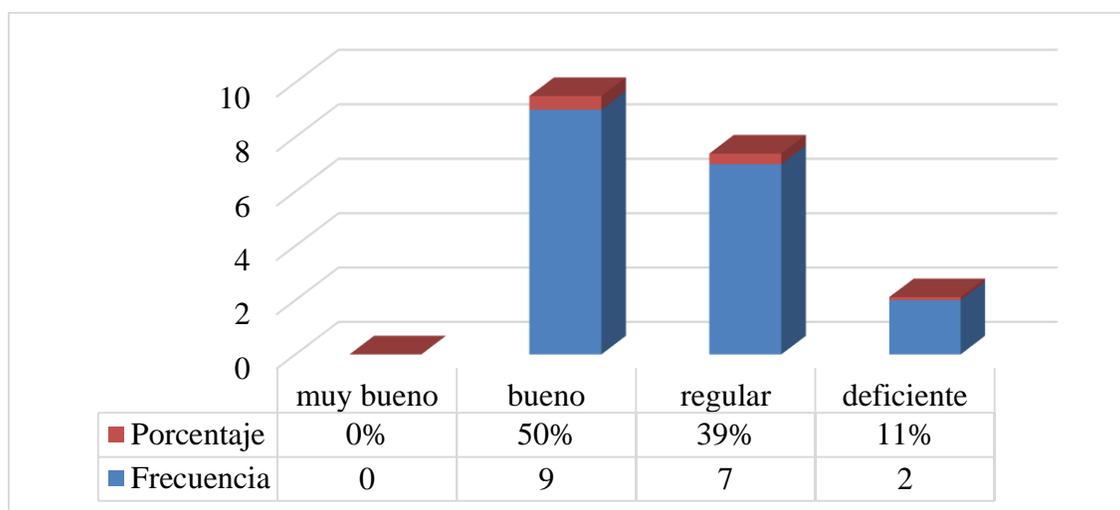


Figura N° 19: resultados del grupo experimental de logros de capacidades por unidad, Pre Test.

Resultados

Según los datos obtenidos a través de la guía de observación N° 2, en el grupo de experimental muestra que el nivel de logros obtenidos por unidad, con el 50% de los alumnos están en condición “bueno” en escala vigesimal, identificando conceptos básicos, procesos y fenómenos o procesos cognitivos usados en el método científico, también evidencian aprendizaje respondiendo las preguntas correctamente según la sesiones de clase, con el 39% los alumnos son “Regular” describiendo las características de los hechos naturales, ambientales y científicos, también, participan activamente en el desarrollo de los contenidos de las sesiones de aprendizaje del Área de C y A y el 11% tienen deficiencias en el logro de sus capacidades.

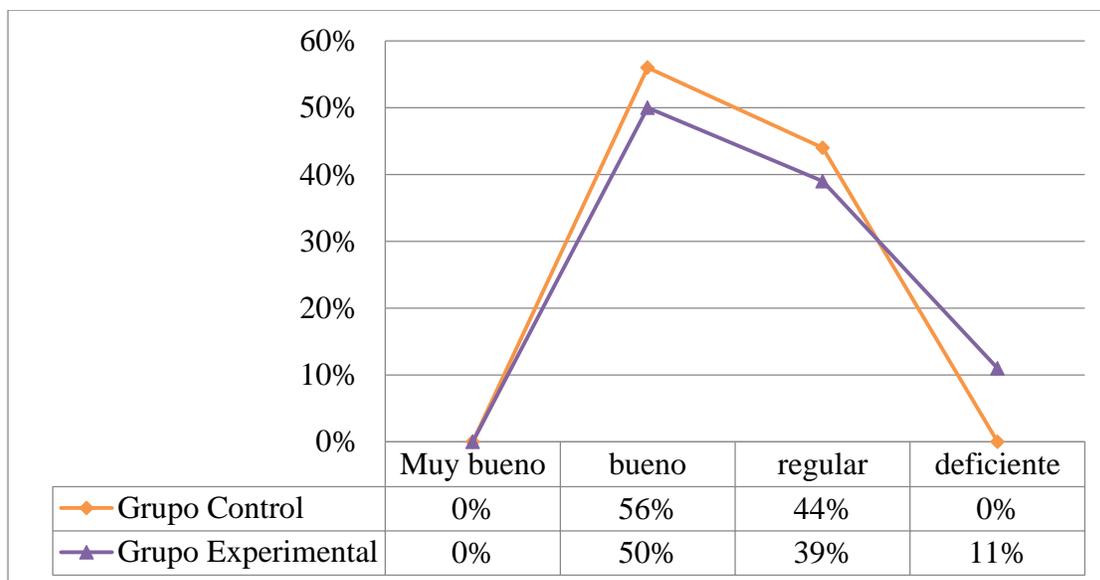


Figura N° 20: Contingencia de Resultados de logro de capacidades obtenidos, Grupo Control * Grupo Experimental

Tabla N° 25: Medidas Simétricas, Grupo Control * Grupo Experimental

		Valor	Error típ. asint	T aproximad	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	-,933	,084	-4,232	,000
	Correlación de Spearman	-,667	,151	-3,585	,002
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,641	,135	-3,342	,004
N de casos válidos		18			

Los grupos estudiados, tanto el grupo de control como el grupo experimental en la aplicación de la guía de observación N° 2, para determinar si existe correlación en los resultados en el nivel de logros de sus capacidades obtenidos en la 1^{ra} unidad, utilizando para ambos grupos el método tradicional de enseñanza, según los resultados estadísticos mostrados en la figura N° 20, se muestra que los grupos son diferentes, es decir han sido calificados de manera distinta obteniendo diferentes resultados, por lo tanto no han tenido una asociación entre sus valores, dado que la correlación de Spearman, el valor de la significancia es 0,002 < 0.005 por lo tanto existe diferencia entre ambos grupo, y estadísticamente no se puede comprar con grupos que partieron con resultados diferentes.

Tabla N° 26: Resultados en Porcentajes, consolidados de logros de capacidades de los estudiantes por unidad. Grupo experimental, 3^{ro} “A”, Post Test

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy bueno	3	17%
bueno	13	72%
regular	2	11%
deficiente	0	0%
total	18	100%

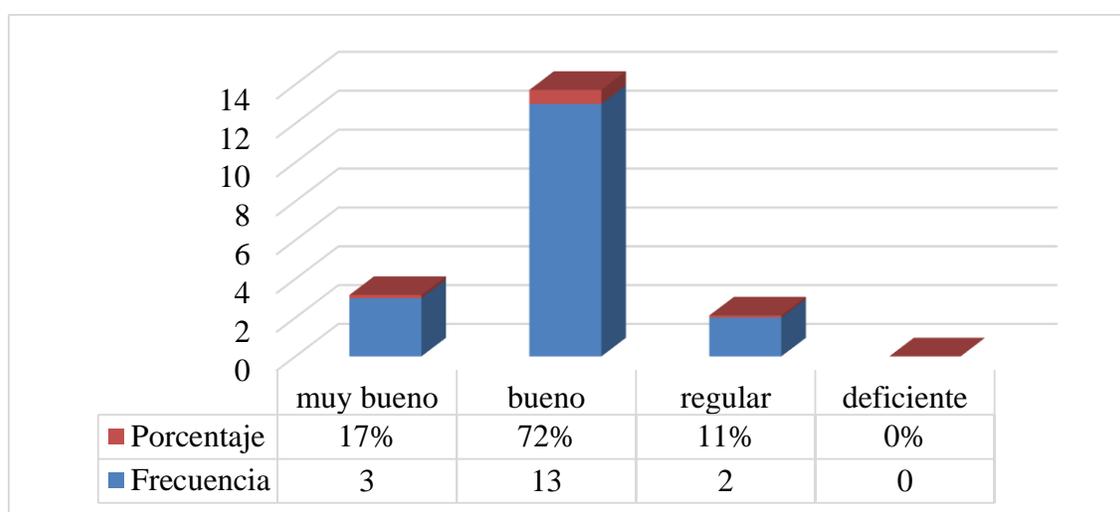


Figura N° 21: resultados del Grupo Experimental de logros de capacidades por unidad, Post Test

Resultados

Según los datos del pre test obtenidos a través de la guía de observación N° 2, en el grupo de experimental muestra que el nivel de logros obtenidos por unidad, con el 72% de los alumnos están en condición “bueno” en escala vigesimal, identificando conceptos básicos, procesos y fenómenos o procesos cognitivos usados en el método científico, también evidencian aprendizaje respondiendo las preguntas correctamente según la sesiones de clase, con el 11% los alumnos son “Regular” describiendo las características de los hechos naturales, ambientales y científicos, también, participan activamente en el desarrollo de los contenidos de las sesiones de aprendizaje del Área de C y A, y el 17% logro la excelencia en el logro de sus capacidades de aprendizaje.

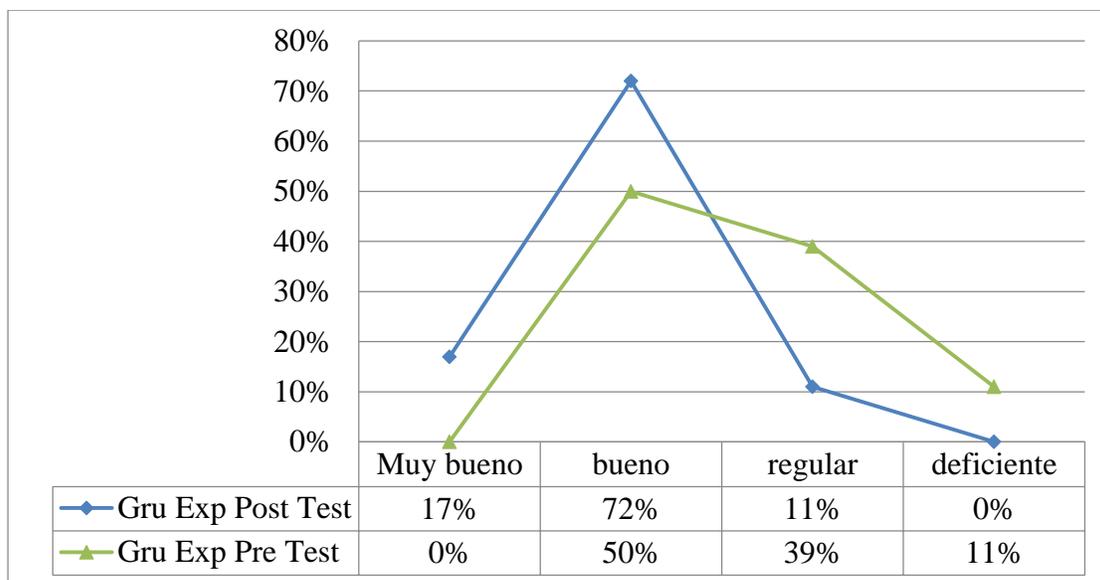


Figura N° 22: Contingencia de Resultados de logro de capacidades obtenidos, Grupo Experimental Pre test * Grupo Experimental Post Test

Tabla N° 27: Medidas Simétricas, Grupo Experimental pre test * Grupo Experimental post test

		Valor	Error típ. asint.	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	1,000	,000	2,919	,004
	Correlación de Spearman	,661	,131	3,528	,003 ^c
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,721	,107	4,159	,001 ^c
N de casos válidos		18			

Resultados

Según los resultados mostrados en la figura N° 22, se demuestra que el la significancia aproximada es $0.004 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis Nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir que el sistema hipermedia adaptativo influye positivamente en el proceso de aprendizaje en el área de ciencia y ambiente de tercer grado de nivel primario.

DISCUSIÓN DE RESULTADO

De acuerdo a las evaluaciones realizadas por cada sesión de clase y a la evaluación final se determinó que el nivel de conocimiento adquiridos por los alumnos con el uso del Sistema Hipermedia Adaptativo como herramienta Tecnológica para mejorar el proceso de aprendizaje en el curso de Ciencia y Ambiente, aumentaron por lo que se señala que esta nueva tecnología es de mucho valor e importancia en la educación por lo que se promueve que dentro de un plan educativo se incluya las TICs, además se determinó que en algunas operaciones incluidas en el análisis de las capacidades de recepción y retención de la información, el SHA ayuda a mejorarlas, e incentivar la participación activa de los alumnos en cada sesión de clase, esto se logró interpretar con el uso de la lista de cotejo N° 2 (Anexo N° 4), siendo así se demuestra que el sistema hipermedia adaptativo, basados en los estilos de aprendizaje, es una herramienta altamente efectiva para motivar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, utilizando de manera particular su propio estilo inherente que tiene cada persona de captar y percibir mejor la información.

Por otro lado, se estipula que la implementación del SHA, se llevó a cabo con supervisión del docente encargado del curso de ciencia y ambiente y el investigador de dicha tesis, debido a que existen diversos artículos científicos que indican que utilizar las tecnologías de información en el ámbito educativo sin supervisión, puede ser perjudicial para los propios alumnos y docentes, llegando a lo que menciona (Evelio Martinez, 2003) *“Las instituciones educativas utilizan las tecnologías de Información y comunicación como plan curricular, sin saber cómo utilizarlas, lo lleva a una confusión epistemológica importante entre “OPORTUNIDAD” y “ELECCIÓN”, llevándolos a utilizar las TICs como medios para transcribir la información encontrado a los cuadernos”*. En el proceso que se aplicó el sistema hipermedia se tuvo en cuenta esta información llegando a convertir las TICs en oportunidad para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de ciencia y ambiente de tercer grado de nivel primario.

Los resultados descritos anteriormente coinciden con el corpus teórico-conceptual que existen respecto a la tecnología en el ámbito educativo, pues César Reyes Hernández en su artículo *“EVOLUCIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SU APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN”* menciona que *“para generar una cultura de medios, hay que conocer los medios, aprender a través de los medios y aprender con los medios; siempre y cuando sirvan para generar nuevos métodos y modelos que faciliten el acceso al conocimiento”*. Pues no basta con solo tener la tecnología en las instituciones

educativas como mucha de ellas suelen tenerlas y solo utilizarlas como consultas de información, esto no va a generar nuevos conocimientos puesto que el conocimiento, es por ello que al utilizar la tecnología adecuadamente y capacitando al personal docente, contribuye enormemente al desarrollo de las capacidades de indagación y experimentación de los estudiantes, como se muestra en la figura N° 17, anteriormente estudiados, demostrando que con los estilos de aprendizaje (visual, kinestésico o auditivo) los estudiantes, eligiendo inherentemente su estilo logran comprender mejor la información en cada sesión de clase, a ello se le atribuye las ganas de seguir aprendiendo a través de este medio que es didáctico, nuevo e entretenido para los alumnos de 3 grado "A" de nivel primario de la institución educativa Jesús de Nazaret.

En relación a los resultados prescritos anteriormente son concordantes con los del Mg. Raúl Choque Larrauri (2009), en su investigación titulada *"Estudio en Aulas de Innovación Pedagógica y Desarrollo de Capacidades TIC"* afirma que *"el estudio en las Aulas de Innovación Pedagógica mejora el desarrollo de las capacidades de adquisición de información, capacidad de trabajo en equipo y capacidad de estrategias de aprendizaje"*. El autor menciona que los estudiantes que interactúan con la tecnología en los salones de clase, tienen como consecuencia de esa interacción resultados de aprendizaje CON la tecnología y DE la tecnología. Aprenden CON la tecnología las sesiones de clase preparadas por los docentes y aprenden DE la tecnología, ciertas capacidades tecnológicas como son la adquisición y exploración de nueva información, el trabajo en equipo y la ejecución de estrategias de aprendizaje tecnológicas. Es decir el estudio realizado en las aulas de la institución educativa Jesús de Nazaret permitió un mayor desarrollo de capacidad de estrategias de aprendizaje en el grupo experimental aumentando el 20% en escala vigesimal (muy bueno), el nivel de indagación y experimentación CON la tecnología implementada (SHA). Otros autores afirman que es muy ventajoso utilizar herramientas tecnológicas en el ámbito educativo y que estas mejoran sustancialmente las habilidades de los estudiantes, es por ello que mi investigación hace hincapié que no sólo hay que tener y/o utilizar las TICs como un medio de transmitir de manera diferente la información a los estudiantes, si no, hay que tener en cuenta su propio estilo, como lo dice Según Piaget *"El aprendizaje es una actividad interna, continúa, que maneja y controla el propio sujeto"* es decir que cada personas (estudiante) tiene de manera particular una forma especial de adquirir mejor la información que recibe y que mejor enseñarles con este propio estilo de cada estudiante, aparte de ello la motivación que les embarga al aprender de esta manera, no solo llegando a aumentar un 10% el logro de sus capacidades como lo menciona Raúl en su investigación, si no llegar al 17% como lo demuestra este proyecto de investigación, a

comparación del grupo de experimental en su pre test que tiene el 0% en una escala vigesimal (muy bueno), figura Nº 22, siendo la diferencia del 17% en una escala vigesimal (muy bueno), se demuestra que guiando a los estudiantes con el uso del SHA, basado en los estilos de aprendizaje los motiva a participar, y desarrollar en forma didáctica sus capacidades de aprendizaje.

Debido a que hemos querido estudiar la adaptación, basado en estilo de aprendizaje se determinó que el estilo de aprendizaje dominante para el grupo experimental fue el estilo Visual (figura Nº 2), con el 61%, con el 11% estilo auditivo y el 28% el estilo Kinestésico, siendo diferentes a los resultados estimados por (Cazau, 2005) donde para el autor menciona que un 40% de las personas es visual, un 30% auditiva y un 30% kinestésica.

Finalmente consideramos que la investigación es un aporte que contribuirá al sector educativo al incorporar herramientas tecnológicas en el plan curricular pero que estas sean utilizadas como oportunidad y mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

CONSTATAción DE HIPóTESIS

Habiendo establecido la hipótesis Influye positivamente el uso del Sistema Hipermedia Adaptativo, Basado en Estilos de Aprendizaje en la mejora del Proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de tercer grado de nivel primario de la I.E Jesús de Nazaret, y luego contrastarla con los resultados del grupo experimental y las conclusiones procedentes, aseveramos que la hipótesis se

PRUEBA.

IV. CONCLUSIONES

Producto de la aplicación de los instrumentos y el procesamiento de la información recolectada, así como, considerando los objetivos planteados en la investigación se pueden plantear las siguientes conclusiones:

- a) Objetivo N° 1: Nivel de usabilidad del SHA en los estudiantes, en cuanto a las sesiones de clases como estrategia didáctica, demuestran que el Sistema basado en los estilos de aprendizaje como estrategia para adaptar los contenidos del plan curricular, mejora el proceso de aprendizaje por cada estudiante con un 89% de aceptación en cuanto al grado de Usabilidad (figura N° 3), utilizando independientemente cada alumno un estilo dominante (Visual, Auditivo, Kinestésico), con 92% de aceptación en cuanto al grado de satisfacción (figura N° 5) de los estudiantes al hacer uso de esta herramienta, siendo de gran utilidad para los estudiantes porque les ayuda a mejorar sus habilidades cognitivas, también conocer un poco de las Herramientas Tecnológicas para el sector educativo.
- b) Objetivo N° 2: Nivel de Interés y Participación de los Estudiantes en las sesiones de clase utilizando el SHA, es muy satisfactorio logrando un nivel estándar del 66% de interés y participación con 56%, por parte de los alumnos (Figura N° 7 y 13).
- c) Objetivo N° 3: Nivel de comprensión de la información de los estudiantes, con el Sistema Hipermedia Adaptativo como herramienta para mejorar el proceso de aprendizaje en el área del ciencia y ambiente ha sido altamente efectiva, esto se demuestra comprando el pre test (Tabla N° 19) y el post test (tabla N° 20) en el incremento es del 19% de incremento, posterior a la aplicación del Sistema, demostrando así que es una herramienta que mejorar el nivel de recepción y retención de la información.
- d) Objetivo N° 4: Nivel de indagación y experimentación se determinó al utilizar el Sistema Hipermedia Adaptativo es de mucha utilidad, según los resultados demuestran que los alumnos plantean y detallan la solución al problema describiendo un diseño experimental, basado en observaciones, mediciones o estimaciones según caso planteado. Reduciendo la escala de “casi nunca” (Figura N° 18), esa del 61% al 6%, mejorando considerablemente un 55%.

Nivel de logros de capacidades de aprendizaje obtenidos por unidad, se concluyó que por la diferencia correlacional que existen entre el grupo de control y el grupo experimental, según los resultados (Figura N° 20) demuestran que se rechaza la hipótesis porque los

grupos son diferentes (Tabla N° 245), es decir han sido calificados de manera distinta por lo tanto no han tenido una asociación entre sus valores. Pero se hace la comparación entre el grupo experimental, dando como resultado del pre y post test, que la utilización del sistema Hipermedia adaptativo influye en la mejora de desarrollo de capacidades tales como la participación activa en las sesiones de clase, el estudiante es capaz de identificar conceptos básicos, procesos y fenómenos utilizando el método científico, utiliza estrategias meta cognitivas para comprender las información, evidencia aprendizaje respondiendo las preguntas correctamente, se ayudan mutuamente para comprender mejor el tema, es así como se aprueba la hipótesis para el grupo experimental, se demostró que esta Herramienta tecnológica influye positivamente en el proceso de aprendizaje del área de ciencia y ambiente (Figura N° 22).

V. RECOMENDACIONES

- a) Para la conclusión N° 1, se recomienda no solo utilizar los estilos de la programación neurolingüística como estilos únicos para adaptar la presentación de contenidos educativos si no que sirva como modelo para adaptar la presentación con otros estilos más complejos, así como para los diferentes niveles educativos, primario, secundario y superior.
- b) Para la conclusión N° 2, se recomienda que las sesiones de clase con el sistema hipermedia adaptativo se programen más horas para aumentar al 100% el deseo de los estudiantes en seguir aprendiendo con esta herramienta tecnológica.
- c) Para la conclusión N° 3, se recomienda que se implementen más sesiones de clase para continuar la prueba del uso del SHA, y poder mejorar los resultados en cuanto al nivel de comprensión de la información por los alumnos.
- d) Para la conclusión N° 4, con la utilización del Sistema hipermedia adaptativo el grupo experimental logro aumentar en un 55% cuanto al nivel de indagación y experimentación, siendo un porcentaje considerable y se recomienda seguir utilizando el SHA.
- e) Para la conclusión N° 4, se recomienda que las instituciones educativas promuevan el uso del Herramientas tecnológicas para la educación, ya que se ha demostrado que estas herramientas influyen positivamente en los alumnos no solo en mejorar calificaciones sino también su participación con las mismas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bravo Agapito, Javier. 2010. Propuesta de una Metodología para la Evaluación de Cursos Hipermedia Adaptativos. [En línea] 2010. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4887/31772_bravo_agapito_javier.pdf?sequence=1.

Brusilovsky, Peter. 2001. Adaptive Hypermedia. User Modeling and User-Adapted Interaction. [En línea] 2001. [Citado el: 9 de Setiembre de 2014.] http://www.kbs.uni-hannover.de/Lehre/pers14/wp-content/uploads/2014/04/01_brusilovsky-adaptive-hypermedia.pdf.

Cazau, Pablo. 2005. LA PROGRAMACION NEUROLINGUISTICA. 2005.

Choque Larrauri, Raúl. 2009. ESTUDIO EN AULAS DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA Y DESARROLLO DE CAPACIDADES TIC. Lima, Perú : s.n., 2009.

Dunkerlberg, Erika. 2013. LaRepublica.pe. [En línea] 04 de 12 de 2013. [Citado el: 15 de 05 de 2015.] <http://archivo.larepublica.pe/04-12-2013/el-peru-baja-dos-puestos-en-educacion-del-63-al-65>.

ECE. 2014. minedu.gob.pe. [En línea] 27 de Febrero de 2014. [Citado el: 20 de 05 de 2015.] <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2015/02/ECE-2014-Web-270215-27febv2.pdf>.

Evelio Martinez, Serrano. 2003. La Brecha Digital. *Mitos y Realidades*. [En línea] 2003. [Citado el: 5 de Setiembre de 2014.] www.labrechadigital.org. 970-9051-89-X.

Gaudioso, E. 2002. Contribuciones al Modelado del Usuario en Entornos Adaptativos de Aprendizaje y Colaboración a través de Internet mediante técnicas de Aprendizaje. Madrid : s.n., 2002.

Gómez Ruiz, Miguel Ángel, Rodríguez Gómez, Gregorio y Ibarra Sáiz, Ma Soledad. 2009. redalyc.org. [En línea] 19, 2009. [Citado el: 28 de Mayo de 2015.] <http://www.redalyc.org/pdf/916/91628049002.pdf>. 1134-4032.

Gonzáles Uní, Luis Carlos. 2012. Estrategias para Optimizar el uso de las TICs en la Práctica Docente que Mejoren el Proceso de Aprendizaje. Bucaramanga, Colombia : Disponible en:

<http://luiscarlosofimatico.files.wordpress.com/2013/04/1-tesis-maestria-tecnologia-educativa.pdf>, 2012.

Hernandez, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Pilar Baptista . 2007. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN . Cuarta Edición. México : McGraw-Hill, 2007.

León, J. 1998. *Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje.* s.l. : Ediciones Pirámide., 1998.

Majó Joan y Marqués Pere. 2002. La revolución educativa en la era Internet. Barcelona : Cisspraxis S.A., 2002. Disponible en: <http://www.cuc.edu.ve/upc/PNFT/TC/La%20revolucion%20educativa%20en%20la%20era%20de%20Internet.pdf>.

Marchesi , Álvaro. *Los desafíos de las TICS para el Cambio Educativo.* España : s.n. 978-84-7666-197-0.

Medina Medina, Nuria, y otros. 2002. Adaptación al Usuario en Sistemas Hipermedia: El Modelo SEM-HP. [En línea] 2002. [Citado el: 9 de Septiembre de 2014.] http://sinbad2.ujaen.es/cod/archivosPublicos/publicaciones/congresos/Medina2002_DOLMEN.pdf.

Ortega Molina, Francisco Damián. 2005. minerva.uca.es. [En línea] Noviembre de 2005. [Citado el: 21 de Agosto de 2014.] <http://minerva.uca.es/publicaciones/asp/docs/tesis/ortega.pdf>. 978-84-9828-087-6.

Prieto Ferraro, Marcela, y otros. 2005. Metodología para diseñar la adaptación de la presentación de contenidos en sistemas hipermedia adaptativos. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información.* [En línea] España, 2005. [Citado el: 14 de Setiembre de 2014.] <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021055004>. 1138-9737.

Sánchez Ilabaca, Jaime. 2001. *Aprendizaje Visible, Tecnología Invisible.* Santiago de Chile : Dolmen Ediciones S.A., 2001.

Woolfolk A. 1996. *Psicología Educativa.* México. : Prentice-Hall, 1996.

VII. ANEXOS

Carta de Aceptación de Proyecto



Institución Educativa Privada
"JESÚS DE NAZARET"
INICIAL - PRIMARIA R.D. Nº 2650
SECUNDARIA R.D. Nº 4506

Piura, 10 de julio del 2015.

OFICIO N° 16 – 2015 - I.E.P. MIXTA "J de N" – D

Señor.

Ing. Marlon Nelson Martinez Sernaqué
Directo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CIUDAD.

ASUNTO : PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Es grato dirigirme a usted, para hacerle llegar el saludo fraterno y cordial de la Institución Educativa Jesús de Nazaret", asimismo manifiesto a usted que el señor GARY ALEJANDRO AMAYA VARGAS, ha culminado el proyecto de investigación titulado "Sistema hipermedia adaptativo para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de ciencia y ambiente de 3er grado del nivel primario, basado en estilos de aprendizaje" en nuestra institución, proyecto el cual inicio el 18 de marzo al 25 de junio del presente año.

Se expide el presente oficio, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente, invalidándose automáticamente en caso de corrección y/o enmendaduras.

Atentamente,



Mza. C Lote 8-9 2da Etapa A.H. Los Ficus Av. Don Bosco - Piura
Teléfono 351235

Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES DE ESTUDIO
<p>¿En qué medida el Sistema Hipermedia Adaptativo, Basado en Estilos de Aprendizaje influye en el proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de tercer grado de nivel primario?</p> <p>Preguntas Específicas</p> <p>¿En qué medida el uso del Sistema Hipermedia, Basado en Estilos de Aprendizaje, favorece la estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje?</p> <p>¿En qué medida, incide el uso del sistema hipermedia, basado en estilos de aprendizaje en los</p>	<p>Determinar la influencia del proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de tercer grado de nivel primario, al utilizar un Sistema Hipermedia Adaptativo, basado en Estilos de Aprendizaje.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Evaluar el uso del Sistema Hipermedia, Basado en Estilos de Aprendizaje, como estrategia didáctica, en el proceso de aprendizaje.</p> <p>Identificar en qué medida, incide el uso del sistema hipermedia, basado en estilos de aprendizaje en los niveles de interés y</p>	<p>Influye positivamente el uso del Sistema Hipermedia Adaptativo, Basado en Estilos de Aprendizaje en la mejora del Proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente de tercer grado de nivel primario de la I.E Jesús de Nazaret.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Sistema Hipermedia Adaptativo</p> <p>Indicadores</p> <p>Nivel de Influencia del SHA en los estudiantes.</p> <p>Nivel de satisfacción de los estudiantes.</p> <p>Nivel de Usabilidad del SHA en los estudiantes.</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Proceso de Aprendizaje en el Área de Ciencia y Ambiente en la Institución Educativa Jesús de Nazaret.</p>

<p>niveles de interés y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje?</p> <p>¿En qué medida el uso del Sistema Hipermedia, basado en estilos de aprendizaje, incide en la mejora de las capacidades de recepción y retención de la información en los estudiantes?</p> <p>¿En qué medida los estudiantes mejoran el nivel de desarrollo de sus capacidades de aprendizaje del curso, al utilizar un Sistema Hipermedia, baso en estilos de Aprendizaje?</p>	<p>participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.</p> <p>Determinar en qué medida el uso del Sistema Hipermedia, basado en estilos de aprendizaje, incide como estrategia para mejorar las capacidades de recepción y retención de la información en los estudiantes.</p> <p>Determinar en qué medida los estudiantes mejoran el nivel de desarrollo de sus capacidades de aprendizaje del Área, al utilizar un Sistema Hipermedia, basado en estilos de Aprendizaje.</p>		<p>Indicadores</p> <p>Nivel de Interés y Participación de los Estudiantes al utilizar el SHA.</p> <p>Nivel de comprensión de la información de los estudiantes.</p> <p>Nivel de indagación y experimentación de los estudiantes en los casos planteados.</p> <p>Nivel de logros obtenidos de los estudiantes por cada unidad.</p>
--	---	--	---

ANEXO N° 1

TEST DE CANALES DE ESTILOS DE APRENDIZAJE (De acuerdo a la Programación Neurolingüística)

N°	INDICADOR			
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 las cosa mejor cuando las veo en imágenes, videos	1	2	3
5	Prefiero aprender por medio de simulaciones, juegos y sociodramas	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

3	Frecuentemente
2	Algunas Veces
1	Rara Vez

Para obtener una indicación de su aprendizaje preferido, por favor sume los números en los cuadros de los siguientes aspectos.

VISUAL	Pregunta	2	4	7	9	13	
	Puntaje (1 a 3)						Total visual:
AUDITIVO	Pregunta	1	6	10	12	15	
	Puntaje (1 a 3)						Total auditivo:
KINESTESICO	Pregunta	3	5	8	11	14	
	Puntaje (1 a 3)						Total kinestésico:

El puntaje más alto indica que mi preferencia de aprendizaje es: _____

ANEXO N° 2

LISTA DE COTEJO N° 1

Objetivo: Recapitular información respecto a la Usabilidad del sistema Hipermedia Adaptativo, como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje.

SISTEMA HIPERMEDIA ADAPTATIVO		
INDICADORES	SI	NO
El Sistema Hipermedia demora en procesar las imágenes y/o videos.		
El Sistema Hipermedia gusta de ser utilizada frecuentemente		
El Sistema Hipermedia es entretenido.		
El Sistema Hipermedia permite entender nuevas cosas		
El Sistema Hipermedia permite la adaptabilidad de los contenidos		
El sonido del Sistema Hipermedia es claramente entendido.		
Las imágenes, videos, textos presentados en el Sistema Hipermedia transmiten información.		

Los Hiperenlaces del Sistema Hipermedia son claramente navegables.		
El Sistema Hipermedia según tu estilo preferido, te ayuda a comprender mejor los temas planteados.		

Adaptado del Test de Escala de Usabilidad (SUS) lanzado por Jhon Brooke en 1986.

ANEXO N° 3

Cuestionario de Opinión N° 1

Base de datos con el nivel de influencia del Sistema Hipermedia Adaptativo en los estudiantes.

INDICADOR	SI	%	NO	%	TOTAL %
Fue un apoyo para el desarrollo de su Asignatura	18	1	0	0	100%
Mejora la comprensión de los conceptos	18	1	0	0	100%
Le permite obtener mejores calificaciones	18	1	0	0	100%
Implica mayor dedicación de tiempo	5	0.28	13	0.72	100%
Complementa el manejo de contenidos de la asignatura	18	1	0	0	100%
Le permite ser más autónomo o trabajar de manera más independiente	18	1	0	0	100%
Genera una actitud positiva para el desarrollo del trabajo académico	18	1	0	0	100%

Es útil para todo tipo de asignatura	18	1	0	0	100%
Le ha permitido expresar sus ideas	18	1	0	0	100%
Le ha permitido entender con mayor claridad los temas	18	1	0	0	100%
Facilita el acceso a la información	18	1	0	0	100%
Le ha permitido acceder a los temas en los estilos de aprendizaje de su preferencia.	18	1	0	0	100%
Aumentó su interés por las técnicas propuestas en la asignatura	18	1	0	0	100%
Incremento su capacidad de retención	18	1	0	0	100%
Permite desarrollar las actividades programadas, en el tiempo establecido	18	1	0	0	100%
Desarrolla habilidad en el manejo del recurso tecnológico	18	1	0	0	100%

ANEXO N° 4

Cuestionario Opinión N° 2

Objetivo: Evaluar el nivel de satisfacción de los alumnos con el uso del sistema.

SISTEMA HIPERMEDIA ADAPTATIVO		
INDICADORES	SI	NO
Llamo tu atención el contenido desarrollado en el Sistema Hipermedia.		

Te gusto interactuar con el Sistema hipermedia, Basado en los estilos de aprendizaje.		
Te gusto la presentación de contenido en los diferentes estilos de aprendizaje		
Te gusto aprender utilizando este tipo de Herramientas Tecnológicas.		
Te gusto la presentación de las imágenes, videos, colores y brillo de la pantalla		
Te pareció interesante esta tecnología como herramienta para el área de C y A		
Recomendaría esta aplicación para otros colegio		

ANEXO N° 5

FICHA DE OBSERVACION N°1

Objetivo: La presente guía de observación será utilizada para obtener datos acerca de la participación y el interés de los alumnos en cuanto al desarrollo de las sesiones de clase, Utilizando el Sistema Hipermedia

Fecha:

Lugar: Institución Educativa JESÚS DE NAZARERT.

Observador: Investigador.

Hora de inicio:

Hora de término:

Ítems

1. **¿Cómo es la participación del alumno en las sesiones de clase?**
 - a. Muy alto.
 - b. Alto.
 - c. Regular.
 - d. Bajo.
2. **El nivel de las respuestas de los alumnos cuando se realizan preguntas con respecto a los temas explicados es:**
 - a. Muy alto.
 - b. Alto
 - c. Regular.
 - d. Bajo.
3. **El nivel de las preguntas que formulan los alumnos con respecto al tema explicado es:**
 - a. Muy alto.
 - b. Alto
 - c. Regular.
 - d. Bajo.
4. **El nivel de interés que muestran los alumnos por participar en las sesiones de clase es:**
 - a. Muy alto.
 - b. Alto
 - c. Regular.
 - d. Bajo.

ANEXO N° 4

Lista de Cotejos N° 2

Objetivo: La presente ficha de observación es para medir la recepción y retención de la información, en los alumnos en cuanto al desarrollo de las sesiones de clase, con el Sistema Hipermedia.

PROCESO DE APRENDIZAJE			
INDICADOR	A	B	C
Plantean sus ideas y conceptos previos de acuerdo al tema de estudio.			
Toman decisiones estratégicas para construir sus propios conocimientos según el tema de estudio			
Reorganiza la información y ordena en forma precisa sus ideas (utilizando organizadores, cuadros, esquemas, etc.)			
Describe la forma, contenido y contexto del fenómeno estudiado.			
Identifica y relaciona claramente los acontecimientos observados			
Responden de manera acertada a interrogantes planteadas por el docente sobre el tema de estudio			
Reflexionan el tema de estudio y su relación con la salud y el cuidado del ambiente en base a propuestas de acción que estén a su alcance			

Fuente: Rutas de Aprendizaje, "Que y como aprenden nuestros estudiantes" minedu.

A= SIEMPRE B= POCAS VECES C= NUNCA ANEXO N° 5

Lista de Cotejos N° 3

Objetivo: La presente lista de cotejo es para medir la Indagación y experimentación, en los alumnos en cuanto al desarrollo de las sesiones de clase, con el Sistema Hipermedia.

PROCESO DE APRENDIZAJE					
INDICADOR	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Plantea preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos del ambiente					
Plantea conjeturas y predicciones.					
Plantea y detalla la solución al problema describiendo un diseño experimental					
Realiza observaciones, mediciones o estimaciones según su diseño experimental					
Registra datos de manera cuidadosa en sus experimentos					
Organiza e infiere explicaciones a partir de datos, basados en los experimentos planteados y contrastados con la información					
Comunica sus explicaciones y resultados sustentándolos con la información teórica					
Comunica los procesos seguidos en su investigación					
Muestra iniciativa e Interés en los casos planteados.					

Fuente: Rutas de Aprendizaje, “Que y como aprenden nuestros estudiantes” minedu.

SIEMPRE	4	A VECES	2	NUNCA	0
CASI SIEMPRE	3	CASI NUNCA	1		

ANEXO N° 5**Ficha De Observación N° 2****Objetivo:** Determinar el nivel de logro de sus capacidades de aprendizaje por unidad.

INDICADORES	A	B	C	AD
Participa activamente en el desarrollo de los contenidos de las sesiones de aprendizaje del Área de C y A				
Identifica conceptos básicos, proceso y fenómenos o procesos cognitivos usados en el método científico.				
Describe las características de los hechos naturales, ambientales y científicos.				
Evalúa las estrategias meta cognitivas para comprender la información				
Evidencia aprendizaje respondiendo las preguntas correctamente según la sesión.				
Formulan preguntas o afirmaciones que evidencian relación con el tema de la clase.				
Participa activamente en las sesiones de clase				
Se ayudan mutuamente para comprender mejor el tema.				

Fuente: Rutas de Aprendizaje, "Que y como aprenden nuestros estudiantes" minedu.

AD= Muy bueno**A= Bueno****B= Regular (minedu)****C= Deficiente**

Anexo 8

Práctica Calificada

Nombre: _____

Fecha _____

1. El sentido del..... es el que nos permite distinguir Diferentes.....



2. Señale con una flecha donde corresponda cada parte del Sentido del Olfato

Pituitaria

Fosas Nasales



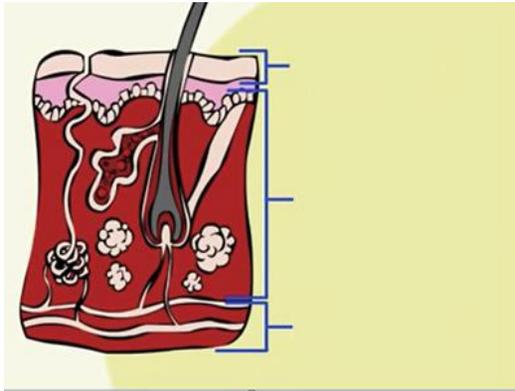
Bulbo Olfatorio

3. Una con una Flecha identifique los elementos que se pueden percibir con el olfato

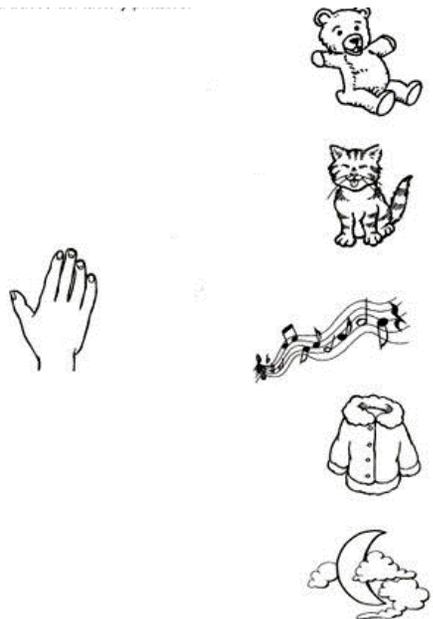


4. Según la Imagen Identifique las 3 capas de la Piel.

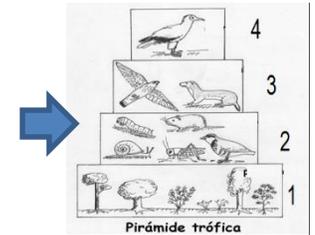
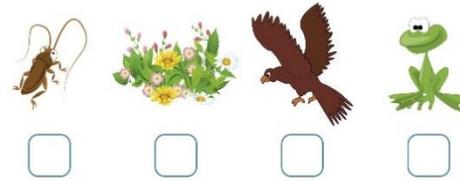
Hipodermis Epidermis Dermis



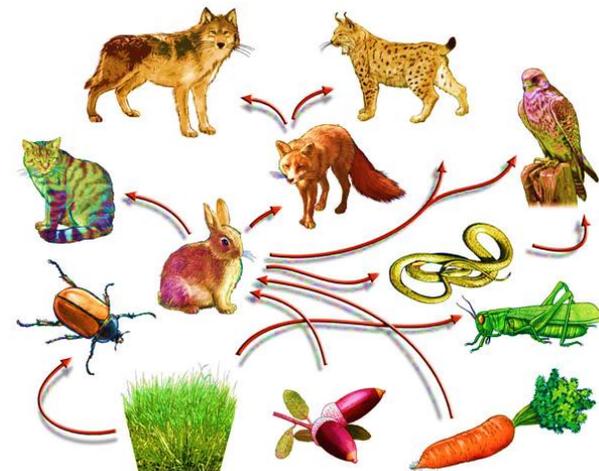
5. Una con una Flecha indique los objetos que se pueden sentir a través del tacto.



6. Ordene los seres vivos siguiendo el orden de la cadena Alimenticia



7. Según los animales cree la cadena alimenticia. ¿Quién se come a quién?



.....

.....

.....

.....

.....

Práctica Calificada 2

Nombre: _____

Fecha: ____/____/____

SENTIDO DEL OLFATO

1. Marque con un aspa (X)

Los olores se perciben mediante el sentido del:

- a) Gusto b) Olfato c) Tacto

2. Con una flecha identifique el concepto de cada parte del sentido del Olfato.

Bulbo Olfatorio

Es por donde penetran todos los olores que sentimos desde el exterior

Fosas Nasales

Se encuentran los receptores del olfato.

Pituitaria

Envían toda la información al Cerebro.

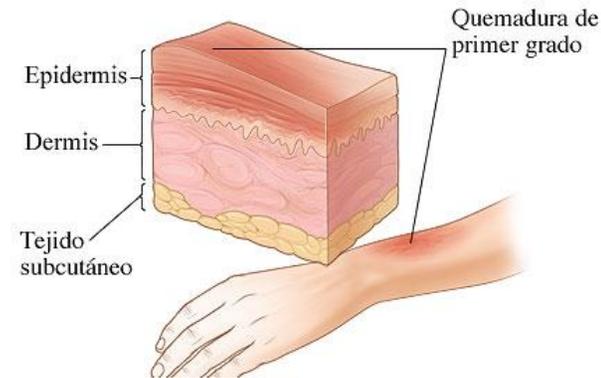
3. Mencione algunos cuidados que se deben tener con el sentido el Olfato.

- ✓ _____
- ✓ _____
- ✓ _____
- ✓ _____

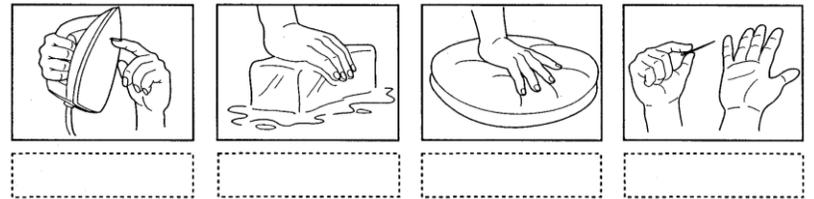
SENTIDO DEL TACTO

4. Según la capaz de la Piel, la quemaduras pueden ser de....

- Primer Grado
 Segundo Grado
 Tercer Grado



5. El tacto nos permite sentir sensaciones como:

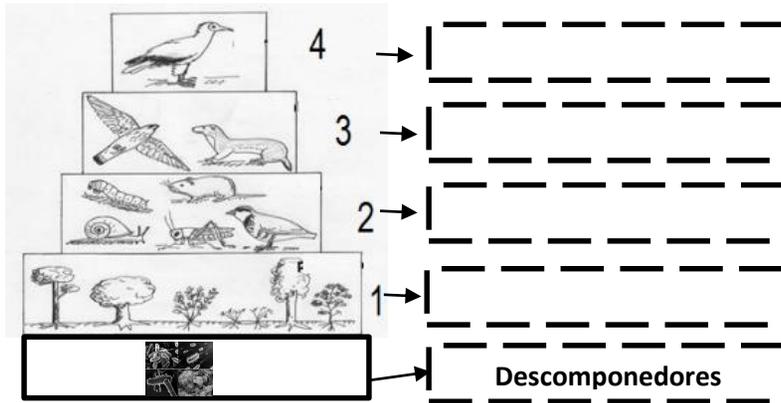


6. Marque con un aspa (X) las enfermedades de la Piel.

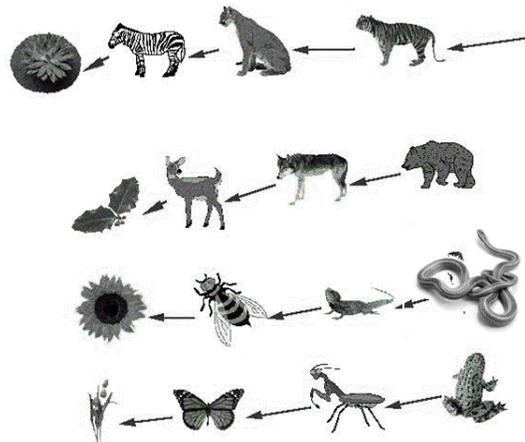
- Cáncer de Piel
- Sudar mucho
- Acné
- Lunares

CADENA ALIMENTICIA

7. Mencione los niveles de la cadena Alimenticia.



8. Crear la cadena alimenticia según la imagen:

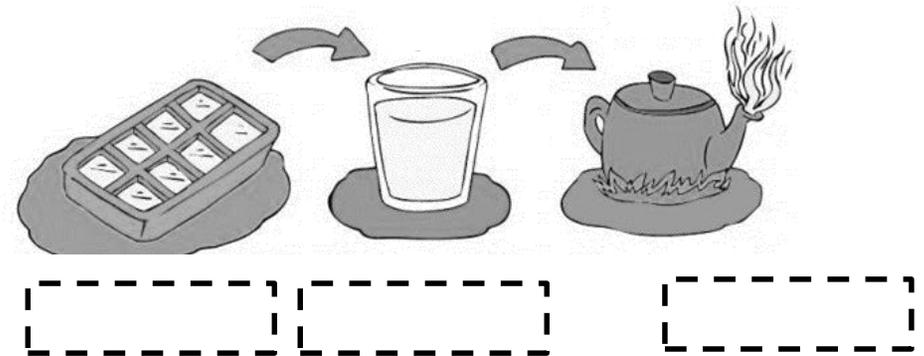


.....

LA MATERIA

9. La _____ es todo aquello que ocupa un lugar en el _____

10. Según la imagen identifique los 3 estados de la Materia:



11. Con una flecha identifique el concepto de las propiedades de la Materia.

- Cuerpos Transparente** Consiste en la facilidad que tiene este para doblarse sin romperse.
- Flexibilidad:** Es un material transparente que deja atravesar la luz y por lo tanto, podemos ver a través de él.
- Magnetismo:** Es el material que no permite el paso de la luz.
- Cuerpos Opacos:** Son aquellos que poseen una forma especializada de energía.

Anexo 9

Instrumentos Validados por Expertos

Lista de Cotejo N° 2

Carta emitida por el juez experto que cierra el procedimiento de la validez y fiabilidad

Yo Elizabeth Ancajima Ruiz, especialista en Educación Primaria, ostento el grado de Licenciada y ejerzo la carrera profesional en I.E.P. Mixta Jesús de Nazaret (Institución educativa) VALIDO² el instrumento denominado Lista de cotejos N° 2, el mismo que consta de Independencia y Continuidad de Infraestructura Tecnológica en ambientes educativos.

Fecha

Firma y pos firma



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA
"JESÚS DE NAZARET"
D^{ca}. Elizabeth Ancajima Ruiz
DIRECTORA ACADÉMICA

² En el caso del especialista en estadística, indicará CONFIRMO LA FIABILIDAD del instrumento...

Lista de Cotejo N° 3

Carta emitida por el juez experto que cierra el procedimiento de la validez y fiabilidad

Yo, Elizabeth Ancayima Ruiz, especialista en Educación Primaria, ostento el grado de licenciada y ejerzo la carrera profesional en I.E.P. Mixta Jesús de Nazaret (Institución educativa) VALIDO³ el instrumento denominado Lista de Cotejos N° 3, el mismo que consta de Independencia y Continuidad de Infraestructura Tecnológica en ambientes educativos.

Fecha

Firma y pos firma



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA
"JESÚS DE NAZARET"
Elizabeth Ancayima Ruiz
DIRECCIÓN ACADÉMICA

³ En el caso del especialista en estadística, indicará CONFIRMO LA FIABILIDAD del instrumento...

Ficha de Observación N° 2

Carta emitida por el juez experto que cierra el procedimiento de la validez y fiabilidad

Yo Elizabeth Ancajima Ruiz, especialista en Educación Primaria, ostento el grado de Licenciada y ejerzo la carrera profesional en I.E.P. Mixta Jesús de Nazaret (Institución educativa) VALIDO⁴ el instrumento denominado Ficha de Observación N° 2, el mismo que consta de Independencia y Continuidad de Infraestructura Tecnológica en ambientes educativos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA
"JESÚS DE NAZARET"
Lic. Elizabeth Ancajima Ruiz
DIRECCIÓN ACADEMICA

⁴ En el caso del especialista en estadística, indicará CONFIRMO LA FIABILIDAD del instrumento...

Ficha de Observación N° 1

Carta emitida por el juez experto que cierra el procedimiento de la validez y fiabilidad

Yo, Elizabeth Ancajima Ruiz, especialista en Educación Primaria, ostento el grado de Licenciada y ejerzo la carrera profesional en I.E.P. Mixta Jesús de Nazaret (Institución educativa) VALIDO¹ el instrumento denominado Ficha de observación N° 1, el mismo que consta de Independencia y Continuidad de Infraestructura Tecnológica en ambientes educativos.

Fecha

Firma y pos firma



INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA
"JESUS DE NAZARET"
C. Elizabeth Ancajima Ruiz
DIRECCION ACADÉMICA

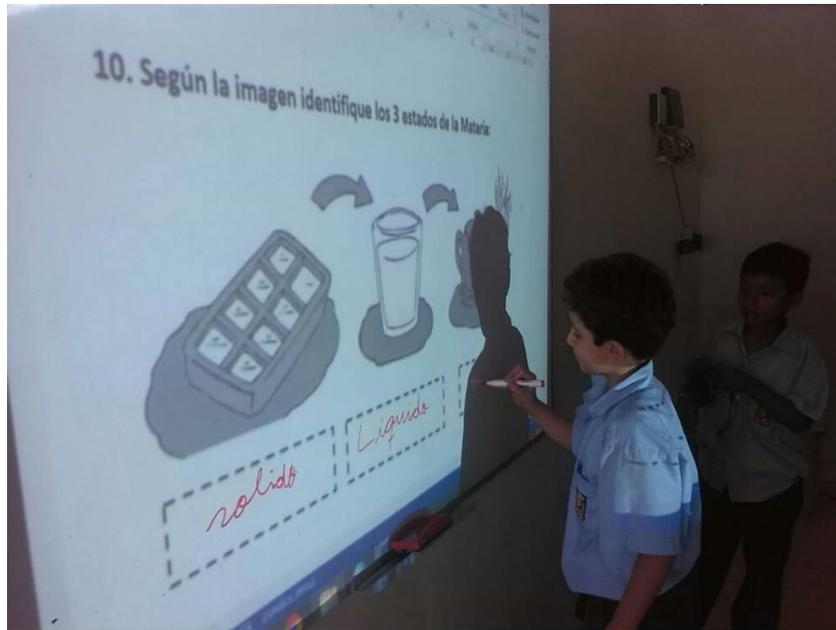
¹ En el caso del especialista en estadística, indicará CONFIRMO LA FIABILIDAD del instrumento...



Estudiante Estilo Kinestésico 1



Estudiante Estilo Kinestésico 2



Estudiante Estilo Kinestésico 3



Estudiante estilo Auditivo



Estudiante Estilo Visual 1



Estudiante Estilo Visual 2



Estudiantes Varones del tercer grado nivel Primario



Estudiantes Mujeres del tercer grado nivel Primario



Docente: Marcela Moscol Llacsahuanca



Salón de Clases de tercer grado nivel primario Institución Educativa Privada Jesús de Nazaret.