



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Escuela de Posgrado

Tesis

**Uso del sitio web educativo “Etnofísica” como
complemento de la actividad académica y el desarrollo
de competencias científicas de física en los estudiantes
de los grados 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa
Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.**

Para optar el grado académico de:

Maestro en informática educativa

Presentado por:

WILLIAN ARLEY TELLO MORENO

Lima - Perú

2017

Tesis

**Uso del sitio web educativo “Etnofísica” como
complemento de la actividad académica y el desarrollo
de competencias científicas de física en los estudiantes
de los grados 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa
Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.**

Línea de investigación:

Aplicaciones educativas y recursos telemáticos

Asesor:

Mg. Heimer Ali Mendez Toledo

Dedicatoria

A mi madre María Mónica Moreno Murillo, quien es la fuente inagotable de mi inspiración, mi fuerza y ahínco, las que, sin importar la hora o el día, siempre estar presta a escucharme y brindarme sus consejos sinceros y sabios

A mi señora Yisny Paola Torres Mosquera, por las trashedas juntos, las salidas y fechas especiales aplazadas y sobre todo por su paciencia y amor.

Agradecimientos

A la Universidad Norbert Wiener por la oportunidad que le brinda a propios y extraños, para engrandecer los conocimientos pedagógicos y didácticos a través de la Maestría en Informática Educativa

A la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo por su disponibilidad y apertura para aplicar la investigación en beneficio de toda una comunidad Educativa del municipio de la Ceja Antioquia.

A los asesores de tesis que con su alta calidad intelectual y humana me han enriquecido para fortalecer mi quehacer educativo.

A los padres de familia que siempre estuvieron dispuestos a ofrecer información para ser factible dicha investigación.

A cada uno de los profesores que con su experiencia en el ámbito investigativo y su paciencia para corregirme moldearon mis cualidades investigativas y propiciaron las condiciones necesarias y suficiente para llevar a cabo este proyecto.

Autor

Willian Arley Tello Moreno

INDICE

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Índice de tablas.....	vi
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	17
1.2 Identificación y formulación de problema.....	20
1.2.1 Problema general.....	20
1.2.2 Problemas específicos.....	20
1.3 Objetivos de la investigación.....	21
1.3.1 Objetivo General.....	21
1.3.2 Objetivos Especiales.....	21
1.4 Justificación de la investigación.....	22
1.5 Limitación de la investigación.....	25
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	27
2.1 Antecedentes de la investigación.....	27
2.2 Bases legales.....	34
2.2.1 Normas nacionales.....	34
2.2.2 Normas internacionales.....	35
2.3 Bases teóricas.....	35
2.3.1 Sitio web educativo.....	35
2.3.2 Competencia científica.....	40
2.4 Formulación de hipótesis.....	48
2.4.1 Hipótesis general.....	48
2.4.2 Hipótesis específicas.....	48
2.5 Operalización de las variables e indicadores.....	49
2.6 Definición de conceptos básicos.....	50
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	53
3.1 Tipo y nivel de la investigación.....	53
3.2 Diseño de la investigación.....	54
3.3 Población y muestra de la investigación.....	54
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	56
3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	61
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	105

5.1 Conclusiones	105
5.2 Recomendaciones	106
Referencias Bibliográficas.....	108
ANEXO.....	112
Anexo 1. Matriz de consistencia	112
Anexo 2: instrumento 1, para los grados 6 – 7	114
Anexo 3: instrumento 1, para los grados 8 – 9.....	119
Anexo 4: Validaciones	125
Anexo 5: Confiabilidad.....	126
Anexo 6: Base de datos.....	127

Índice de tablas

Tabla 1 Resultados PISA-ciencia durante los años 2005 - 2015	17
Tabla 2 Resultados ICFES - física durante los años 2005 - 2015.....	18
Tabla 3. Resultados ICFES en el departamento de Antioquia durante los años 2005 - 2014.....	18
Tabla 4. Resultados ICFES, en el municipio de la ceja durante los años 2005 - 2014.....	18
Tabla 5. Resultados ICFES, en la IE Alfonso Uribe Jaramillo durante los años 2005 - 2014	19
Tabla 6: Variable (X): sitio web educativo etnofisica	49
Tabla 7: Variable (Y): Competencias científicas de física.....	49
Tabla 8: Población de estudiantes.....	55
Tabla 9: Validez de la prueba de entrada – prueba de salida.....	59
Tabla 10: Resultados de la prueba piloto	60
Tabla 11: resultados de normalidad del grado 9°	64
Tabla 12: resultados de noveno aprobados –reprobados	67
Tabla 13: resultados prueba de Wilconxon del grado 9°	68
Tabla 14: resultados prueba de normalidad grado 8°	71
Tabla 15: resultados del grado octavo (aprobado – reprobado).....	74
Tabla 16: resultado prueba de Wilconxon del grado 8°	76
Tabla 17: resultados prueba de normalidad del grado 7°	79
Tabla 18: resultados del grado séptimo (aprobado – reprobado).....	82
Tabla 19: resultados prueba de Wilconxon del grado 7°	83
Tabla 20: resultados de la prueba de normalidad 6°	87
Tabla 21: de resultados del grado sexto.....	90
Tabla 22: resultados prueba Wilcoxon 6°	92
Tabla 23: Resultados generales	96
Tabla 24: Resultados generales de la prueba de Wilconxon	98

Tabla 25: diferencia entre los estudiantes aprobados y reprobados	100
---	-----

Tabla de gráficos

Grafico 1. Resultados del grado noveno	68
Grafico 2. Resultados del grado octavo	75
Grafico 3. Resultados del grado séptimo	83
Grafico 4. Resultados de grado sexto	91
Grafico 5. Resultados general	94

RESUMEN

El aprendizaje de la ciencia y la tecnología resulta crucial en la preparación de los estudiantes para la vida en la sociedad moderna, esta tesis se plantió la siguiente pregunta: ¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la institución educativa monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016?, a través de la cual se formuló el siguiente objetivo: determinar en qué medida el uso del sitio web educativos etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016. Para cumplir con la finalidad, se desarrolló una investigación de tipo aplicada, con un nivel explicativo, metodología cuantitativa y con un diseño pre – experimental ya que no se tiene grupo de control y a la muestra se les aplico un pre test y un pos test o, lo que es lo mismo prueba de antes y después. La población del estudio estuvo conformada por 560 estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 se seleccionó al azar una muestra representativa que estuvo constituida por 224 estudiantes distribuidos de la siguiente manera (37 de 6B, 40 de 7B, 35 de 8A, 36 de 8B, 35 de 9 A y 39 de 9B) de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo; las variables analizadas en esta investigación fueron la adquisición de conocimiento, habilidades y actitudes científicas de física. En la investigación se formularon una hipótesis general y tres específicas.

Se confirmó la hipótesis general, que el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física de los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9; así mismo se confirmaron las hipótesis específicas, donde el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, mejora la actitud para trabajar en equipo y mejora las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos. La verificación de las hipótesis se realizó aplicando la prueba no paramétrica de Wilcoxon ya que los datos no se comportaron normalmente.

Con la utilización de las nuevas tecnologías que admiten el uso de diversos recursos didácticos y pedagógicos se facilitan la contextualización de los contenidos y la comprensión de los mismos, aumentando el nivel de motivación del estudiante; e incentiva la creatividad, el análisis, la crítica y la investigación.

La principal ventaja de Integrar las Tics en la metodología, es que como herramienta pedagógica contribuye además de crear ambientes motivadores de aprendizaje, al fortalecimiento de competencias y habilidades del siglo XXI tal como lo es el uso de las nuevas tecnología, trabajo en equipo, solución de problemas entre otras.

Su implementación aportar al resto del profesorado materiales educativos que le permitan acceder a la realidad cultural de los educandos, en aras de estar a la vanguardia de los avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones, lo anterior se sustenta en el hecho que este estudio concluye que el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad

académica, mejora significativamente las competencias científicas de física, en los estudiantes inscrito a la básica secundaria de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja.

Palabras claves: sitio web educativo, competencias científicas, TIC.

Abstract

The learning of science and technology is crucial in the preparation of students for life in the modern age, this thesis raised the following question: To questions is: To what extent the use of ethnofisica educational website as a complement to the academy activities, improves the physics scientific skills of physics in the students of levels 6, 7, 8 and 9 in the educational institution Mr. Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo of the Ceja - Antioquia 2016 ?, through which the following objective was formulated: to determine in what extent the use of the educational ethnofisica website as a complement to the academic activity, improves the scientific skills of physics in the students of the levels 6, 7, 8 and 9th of the educational institution Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo. In the order to fulfill the purpose, an applied type of research was develop with an explanatory level, quantitative methodology and with a pre - experimental design since there is no control group and the sample was given a pre - test and a post - test or, what is the same test before and after. The study population formed by 560 students of the levels 6, 7, 8 and 9th. A representative sample that was constituted by 224 students distributed in the following way was selected at random (37 of 6B, 40 of 7B, 35 of 8A, 36 of 8B, 35 of 9 A and 39 of 9B) of the educational institution Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo.

The variables analyzed in this research were the acquisition of knowledge, scientific skills and scientific attitudes of physics. In the research a general hypothesis was formulated and three specific hypothesis conformed.

The general hypothesis, that the use of the etnofisica website as a complement to the academic activity, improves the scientific skill of physics of the students of the levels 6, 7, 8 and 9; Likewise, the specific hypotheses were confirmed, where the use of the etnofisica website as a complement to the academic activities, improves the scientific competences to explain and the comprehensive use of knowledge in the resolution of physics problems, improves the attitude to work in a team and improves skills to communicate and raise pertinent questions of physical phenomena. The verification of the hypothesis was carried out applying the Wilconxon perimeter test since the data did not behave normally.

With the use of new technologies that support the use of direct educational and pedagogical resources, the contextualization of the contents and the comprehension of them are facilitated, increasing the level of motivation of the student; and insensitive creativity, analysis, criticism and research.

The main advantage of integrating TICs in to the methodology, is that as a pedagogical tool it also contributes to creating motivating learning environments, to strengthen century skills and abilities such of the XXI century such as the use of new technology, teamwork, solving among others.

Its implementation will provide the rest of the teachers with educational materials that will allow them to access the cultural reality of the students, in order to be at the forefront of the advances in information and communication

technologies, the above is based on the fact that this study concludes that the use of the educational ethno-physical website as a complement to the academic activity significantly improves the scientific competences of physics, in the students enrolled in the basic secondary of the Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo of the municipality of La Ceja.

Keywords: educational website, scientific competences, TIC.

INTRODUCCIÓN

En esta tesis titulada uso del sitio web educativo “etnofísica” como complemento de la actividad académica y el desarrollo de competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016, se pretende superar de cierta manera los bajos resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas por competencias como lo son: PISA e ICFES las cuales buscan medir el nivel de desarrollo de las competencias científicas de la población estudiantil del país. Lo que ha motivado una búsqueda exhaustiva de información acerca de los sitios web educativos y el desarrollo de competencias científicas para construir el marco teórico con sus respectivos antecedentes que sustenta esta tesis y, a partir de él, repensar sobre cómo mejorar las competencias científicas de física de los estudiantes seleccionados en la muestra de sexto hasta noveno, con el uso de metodologías didácticas innovadoras a través de las cual se integra el sitio web educativo etnofísica como apoyo de las actividades académicas de física; lo cual se sintetiza en la matrices de operacionalización y consistencia de las variables, con las que se construyó los instrumento de recolección de datos los cuales son test del ICFES adaptaos a la realidad de los estudiantes, pasando estos por un proceso de viabilidad que consistió en una prueba piloto aplicada a 10 estudiantes y la evaluación de 3 experto.

La información recolectada en esta tesis tuvo un tratamiento estadístico en el programa SPSS, en el que se le aplico la prueba no paramétrica de Wilconxon para contrastar las hipótesis previamente planteadas en las matrices antes

mencionadas, de lo que se pudo dilucidar que el uso del sitio web educativo etnofisca propicia un mejor desempeño e interés por el estudio en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de Ceja.

Por consiguiente, en el capítulo uno se describe la situación problemática que dio origen a esta tesis, seguido de los objetivos y justificación de la misma en la que se evidencia los bajos resultados obtenidos por la población estudiantil de la Institución Educativa durante los años 2005-2014 cuyo promedio en el último año está por debajo de la media que es 42 puntos. En el capítulo dos se relacionan los antecedentes y bases teóricas que sustentan esta tesis en la cual se entiende por sitio web educativo a un espacio o conjunto páginas en la www (web) que ofrecen información, recursos o materiales relacionado con el campo o el ámbito de la educación y por competencias científica “la capacidad para emplear el conocimiento científico, identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él.” (PISA, 2009, p. 7).

En el tercer capítulo se expone porque esta tesis es un estudio aplicado y cuantitativo con diseño pre-experimental, al igual que la población que está conformado por 560 estudiantes y la muestra distribuida así, (37 de 6B, 40 de 7B, 35 de 8A, 36 de 8B, 35 de 9 A y 39 de 9B) de la institución educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja.

En el cuarto y quinto capítulo se destacan los resultados obtenidos enmarcados en el contraste de hipótesis y posteriormente sustentados en las conclusiones y recomendaciones, y por último se relacionan las referencias bibliográficas que

permitieron la estructura de esta tesis al igual que los anexos soportes del trabajo de campo.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe Willian Arley Tello Moreno identificado con C.C 12 022 602 del municipio de Quibdó, Choco; declaro que el presente proyecto de tesis: “Uso del sitio web educativo “Etnofísica” y el desarrollo de competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo De La Ceja, 2016” ha sido realizado por mi persona, utilizando y aplicando la literatura científica referente al tema, precisando la bibliografía mediante las referencias bibliográficas que se consignan al final del trabajo de investigación. En consecuencia, los datos y el contenido, para los efectos legales y académicos que se desprenden de la tesis son y serán de mi entera responsabilidad.

Autor


Willian Arley Tello Moreno

Cedula 12022602

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Es inherente considerar los diferentes cambios que ha generado el sistema educativo colombiano, al igual que los problemas sociales, económicos y pedagógicos, que influyen sobre el estudiante; adicional a ello se suma que los estudiantes inscrito a la básica secundaria de la institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo presentan un nivel bajo en el desarrollo de competencias científicas en ciencias naturales física lo que se evidencia en los resultados de las pruebas saber ICFES obtenidos en el año 2010, 2011 y 2012 y en los resultados académicos anuales.

En las pruebas PISA del área de ciencias naturales, en Latinoamérica Colombia se ubica en la quinta posición con una puntuación de 416 y Chile que se ubica en el primer lugar con una puntuación de 447, donde estamos a 31 puntos por debajo; con respecto a los países que participan en esta prueba Colombia se ubica en el puesto 58 a 140 puntos del primer puesto y a 77 con el promedio de la OCDE.

En la misma prueba PISA el porcentaje de estudiantes que obtuvieron un bajo desempeño en el 2015 fue de 49% lo que refleja una leve pero significativa mejoría dado que en el 2012 el 56% de los estudiantes estaban con desempeño bajo el. (Resumen ejecutivo Colombia e PISA 2015, pp. 9-15).

Tabla 1 *Resultados PISA-ciencia durante los años 2005 - 2015*

PISA-ciencias				
Años	2005	2009	2012	2015
Colombia	388	402	399	416
Chile	438	448	445	447
Singapur				556
Promedio OCDE				493

Fuente: elaboración propia.

Los resultados históricos desde el 2005 al 2014 en las pruebas nacionales saber pro aplicadas por el ICFES instituto colombiano para la evaluación de la educación, en especial las pruebas de física, da cuenta según la tabla 2 la media nacional se mantiene en 45 puntos.

Tabla 2 *Resultados ICFES - física durante los años 2005 - 2015*

Física- nacional							
Años	2005	2007	2008	2009	2011	2012	2014
Promedio	46,85	43,20	43,91	42,98	45,27	47,11	45,90
Media	45						

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. *Resultados ICFES en el departamento de Antioquia durante los años 2005 - 2014*

Física- Antioquia							
Años	2005	2007	2008	2009	2011	2012	2014
Promedio	44,43	42,11	42,18	41,28	40,44	40,08	35.75
Media	42						

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. *Resultados ICFES, en el municipio de la ceja durante los años 2005 - 2014*

Física-la ceja							
Años	2005	2007	2008	2009	2011	2012	2014
Promedio	42,25	45,40	43,15	40,92	40,17	40.21	36.25
Media	42						

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Resultados ICFES, en la IE Alfonso Uribe Jaramillo durante los años 2005 - 2014

Física-IE Alfonso Uribe Jaramillo							
Años	2005	2007	2008	2009	2011	2012	2014
Promedio	46,62	44,47	43,36	44,16	47,64	45,70	30,50
Media	42						

Fuente: elaboración propia.

Como se puede evidenciar en el análisis anterior, el desarrollo de competencias de física, se encuentra por debajo de la media en el año 2014 de aproximadamente 16 puntos con respecto a los años anteriores y, con respecto a la media de 11,50 puntos.

Por ende, se hace necesario proponer y ejecutar nuevas estrategias metodológicas que integren al currículo de física los avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones, de tal manera que se generen condiciones óptimas que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, con quienes se pretende lograr un mejor desempeño e interés por el estudio a través del uso del sitio web etnoifísica como complemento de las actividades académicas.

Lo anterior implica asumir que los vertiginosos avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones han permeado todos los campos de acción de nuestra sociedad constituyéndose así en unos de los mejores apoyos en el desarrollo de cualquier tarea en la que nos desempeñamos. Por lo que, es innegable que las TIC incide en el ámbito educativo a tal punto que en la actualidad es indispensable conocer y saber emplearlas de forma correcta, lo cual le confiere un papel fundamental a la escuela; que desde la perspectiva de este trabajo consiste en que, además, de propiciar condiciones de aprendizaje de contenidos específicos que

desarrollen competencias científicas involucre en este proceso el desarrollo habilidades tecnológicas. Lo que nos lleva a plantearnos nuevos interrogantes: ¿En qué medida incide las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación? ¿Cómo usar las TIC de tal manera que desarrolle competencias científicas y tecnológicas en nuestros estudiantes? ¿De qué manera las TIC como andamiaje en el proceso educativo pueden mejorar el desarrollo de competencias científicas de nuestros estudiantes?

1.2 Identificación y formulación de problema.

1.2.1 Problema general

¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la institución educativa monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016?

1.2.2 Problemas específicos.

¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.?

¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016?

¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar en qué medida el uso del sitio web educativos etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

1.3.2 Objetivos Específicos

Determinar en qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los

estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Determinar en qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Determinar en qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

1.4 Justificación de la investigación

Esta investigación será portadora de herramientas metodológicas para llevar a cabo futuros estudios encaminados a la aplicación de las informáticas educativas en la escuela, y de manera particular en el aula donde se generan las condiciones necesarias para desarrollar competencias científicas en los estudiantes, entendidas como “la capacidad de usar el conocimiento científico para identificar cuestiones y obtener conclusiones a partir de evidencias, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce” (OCDE, 2006, p. 12).

El desarrollo de este estudio es importante porque a través de él, se pretende usar un sitio web educativo etnofísica, en el que se diseñaran y recopilaran recursos educativos en diferentes formatos web, que se utilizaran como material de apoyo de la actividad académica del área de física tales como: los hipertextos, simuladores, test virtual, videos, talleres interactivos, etcétera. De tal manera que se pueda mejorar el desarrollo de competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la institución educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo. Para ello, se realizó un sondeo con el profesor de tecnología para identificar el nivel de familiaridad que tienen los estudiantes con el internet ya que este permite que el sitio web educativo etnofísica se visualice en cualquier lugar y momento, lo cual posibilita que los estudiantes practiquen y desarrollen tareas desde sus hogares e interactúe con el docente y compañero; a través de herramientas sincrónicas y asincrónicas.

Además, el sitio web educativo como material didáctico puede ser un referente pedagógico para propios y extraños, que les permitirá implementar estrategias integradoras de la informática educativa al currículo y en especial a los planes de aula como ese plus que le permite fortalecer un escenario que contribuyan al desarrollo de competencias científicas en las diferentes áreas de la escuela.

Este estudio es importante porque además de deslumbrar una perspectiva diferente del ámbito educativo proporciona bases teóricas que servirán como punto de partida a investigaciones futuras, al igual que se convierte en una fuente de estrategias didácticas que permiten integrar exitosamente las TIC al currículo de cualquier área, de tal forma que propicie el desarrollo de competencias científicas.

Con el objetivo de aprovechar eficientemente los vertiginosos avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que han permeado todos los campos de acción de nuestra sociedad constituyéndose así en un apoyo en el desarrollo de cualquiera tarea en la que nos desempeñamos. Por lo que, es importante investigar en qué medida las TIC incide en el campo educativo y en especial, este estudio busca determinar si el uso del sitio web educativo etnifísica, mejora el desarrollo de competencias científicas de física; lo cual le confiere un papel fundamental a la escuela; que desde la perspectiva de este trabajo consiste en que además, de propiciar condiciones de aprendizaje de contenidos específicos que desarrollen competencias científicas involucre en este proceso el desarrollo habilidades tecnológicas.

Partiendo de la necesidad inminente que tiene un mundo cada vez más globalizado en estrechar las brechas tecnológicas generadas por los frenéticos avances de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y aún más en los países subdesarrollado, Colombia ha optado por crear un ministerio de las TIC desde el 30 de junio de 2009, que tiene por misión promover el acceso, uso efectivo y apropiación masivos de las TIC, a través de políticas y programas, para mejorar la calidad de vida de cada colombiano y el incremento sostenible del desarrollo del país.

Lo anterior implica que las instituciones Educativas están en la obligación de aportar al alcance de esta meta con iniciativas como esta investigación que propende desarrollar competencias tecnológicas, por medio del uso de un sitio web educativo, de la misma manera mejorar las competencias científicas de física en los estudiantes de la Institución Educativa en mención, a la vez que se genera un aprovechamiento

de los recursos tecnológicos disponibles en la Institución Educativa y los hogares de los estudiantes.

Es importante precisar que en esta investigación además propender contribuir a mejorar las competencias científicas de física, a través del uso de un sitio web educativo etnofísica, se convierte en una forma de integrar las nuevas tecnologías de las informaciones y las comunicaciones al currículo de esta área.

1.5 Limitación de la investigación.

El mayor inconveniente que se presentó para el desarrollo de la investigación es la falta de espacios físicos en la institución, solo se cuenta con un laboratorio para física, química y biología, por tal razón solo se cuenta con una hora quincenal por grupo en el laboratorio para el área de física, lo que se superó utilizando los simuladores a través de 10 portátiles y realizando muchas de estas prácticas en el patio de la Institución Educativa.

La falta de alfabetización digital que se presenta en los estudiantes que ingresan a la básica secundaria es alta. Por tal razón antes de empezar a ejecutar la investigación pre - experimental se debe realizar capacitación en el manejo de recursos TIC y el sitio web educativo etnofísica.

Otro inconveniente de las TIC desde la perspectiva del aprendizaje está centrado en las distracciones, los alumnos a veces se dedican a jugar. La pérdida de tiempo buscando información, por el exceso de información disponible y la ansiedad

producida por la continua interacción con el ordenador; por lo que se les proporcionaba una lista de páginas relacionadas con el trabajo y se les orientó en la selección de información del internet con el apoyo del docente del área de tecnología

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

La presente investigación se apoya en los siguientes estudios:

Vargas (2016), en su monografía titulada *“Aportes al mejoramiento de los procesos enseñanza-aprendizaje en el nivel obligatoria de básica primaria y secundaria: el software educativo libre como estrategia pedagógica”*. Su objetivo es analizar la estrategia pedagógica del software educativo libre como medio de enseñanza en las asignaturas obligatorias y fundamentales determinadas en el arco legal del diseño curricular Colombiano de la Ley 115 de 1994, para determinar si este recurso tecnológico es un aporte al mejoramiento de los procesos enseñanza – aprendizaje en la básica general. Su enfoque cualitativo – documental con diseño fenomenológico la muestra es de libros publicados en internet, artículos de gobierno, artículos de revistas especializadas e informes de datateca.unad.edu.co y videos de YouTube. concluyen que: los diferentes programas de software educativos libres desarrollan las competencias básicas, ciudadanas y laborales en los estudiantes de básica primaria y secundaria por cuanto permite el desarrollo del pensamiento lógico, habilidades para comunicarse, conocimientos para la convivencia, participación democrática, el uso digital, el trabajo en equipo, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

Rivera y Rivera (2015), en su tesis de doctorado titulada *“las buenas prácticas en el aula utilizando tecnologías de la información y la comunicación, para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de ciencias naturales en los estudiantes del sexto y séptimo año de EGB de la escuela Custodio Vintimilla del sector callasay, parroquia Mariano Moreno del cantón Gualaceo”*. Tuvo como objetivo es conocer y dar a conocer las buenas prácticas en el aula utilizando tecnologías de la información y la comunicación, para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de ciencias naturales en los estudiantes del sexto y séptimo año de EGB de la escuela custodio vintimilla del sector callasay, parroquia mariano moreno del cantón gualaceo, de Cuenca-Ecuador. Su enfoque relacional – analítico con diseño de estudio de casos, la muestra de 21 estudiantes y 3 profesores. El instrumento es tipo encuesta o cuestionario. afirma en una de sus conclusiones que las TIC son herramienta esenciales de trabajo y aprendizaje en la sociedad actual donde la generación, procesamiento y transmisión de información es un factor esencial del poder y productividad, en consecuencia, resulta cada vez más educar para la sociedad de la información desde las etapas más tempranas de la vida escolar.

Romero (2015), en su tesis *“incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física y Química para alumnos de 4º ESO del IES María Guerrero de Collado Villalba (Madrid)”* tuvo como objetivo ampliar el conocimiento sobre las TIC en la educación secundaria, de tal manera que una vez analizada y sintetizada la información encontrada sobre el uso de recursos digitales para Física y Química. Su enfoque bibliográfico, con diseño experimental, la muestra es de 50 estudiantes. El instrumento es de tipo encuesta

o cuestionario. Concluye que todas ellas han conducido a cumplir los objetivos que se habían establecido. Por un el objetivo general de conocer más sobre las TIC y los recursos disponible para la educación secundaria , en concreto para la física y química , que se pueden implementar en ella , así como el tipo de estrategias que se pueden emplear; y por otro, el objetivo específico de diseñar una asignatura virtual con un compendio de actividades de refuerzos , de laboratorio, fundamentos y evaluación de una unidad didáctica, comprobando finalmente que este tipo de actividades en las aulas virtuales pueden motivar y dinamizar a los alumnos en el aprendizaje de las ciencia experimentales.

Vergel, Martínez y Zafra (2015), en su artículo titulado *“Apps en el rendimiento académico y auto concepto del estudiante de ingeniería”*, tuvo como objetivo determinar la influencia del uso de apps en el rendimiento académico de estudiantes de ingeniería en ecuaciones diferenciales de la Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia. Es un estudio cuantitativo – analítico, con diseño cuasiexperimental de tipo campo, y una muestra de 750 estudiantes. El instrumento es de tipo encuesta o cuestionario. Su principal conclusión es que el empleo de aplicativos calculadora HD, wólfram alpha-powered apps para la enseñanza de ecuaciones diferenciales mostro incidencia favorable en el rendimiento académico y nivel de comprensión, así, como en su auto-concepto. El uso de las apps permitió que los estudiantes mejoren sus competencias generales, conceptuales, procedimentales y actitudinales, se evidenciaron logros en interpretación, resolución de problema, argumentación, de pensamiento lógico, tecnológico y comunicativo.

Nappa, Herrera, Soto y Pandiella (2014), en su investigación titulada *“Aplicación de un modelo evaluativo de usabilidad a recursos educativo virtuales sobre química”* tuvo como objetivo incorporar el aula de recursos educativo abiertos de química y su evaluación de la usabilidad por partes de los estudiantes de 3 año de secundaria de la institución escolares de la provincia del San Juan, república de Argentina. Su enfoque cuantitativo – descriptivo, con diseño experimental. El instrumento es de tipo encuesta o cuestionario; con una muestra de 49 estudiantes. Concluye que los estudiantes han desarrollado ciertas capacidades de acceso a la información para adquirir conocimiento como así también criterios para evaluar los recursos educativos propuestos.

Escobar (2014), en su investigación titulada *“evaluación de competencia científica en la enseñanza de la física específicamente en el aprendizaje de las leyes de Newton”*. Su objetivo es diseñar procesos evaluativos que promuevan el desarrollo de competencias científicas al interior del aula de clase, en el aprendizaje de las leyes de Newton a estudiantes del grado decimo de la institución educativa Doce de Octubre Medellín – Colombia. Su enfoque es de carácter cualitativo con diseño exploracional y descriptivo. La muestra es los estudiantes del grado decimo. El instrumento es de tipo encuesta o cuestionario, concluye que finalmente el proceso de evaluación de competencias científicas en el aprendizaje de las leyes de Newton propuesto para su aplicación a estudiantes del grado decimo de la institución educativa doce de octubre, cumple la intención investigativa de proveer una estrategia metodológica y didáctica que aplicada en el aula de clase, proporcione al docente información sobre el desarrollo de las capacidades de competencias científicas de los estudiantes.

Marulanda, Giraldo y López (2014) en su artículo titulado “*acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en el aprendizaje. El caso de los jóvenes preuniversitarios en Caldas, Colombia*” tuvo como objetivo estudiar el uso y la apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) por parte de jóvenes del último año de bachillerato (preuniversitario), en los colegios públicos y privados de diferentes municipios del Departamento de Caldas en Colombia. Su estudio es descriptivo, exploratorio y con enfoque correlacional, y una muestra de 995 estudiantes de los grados 10 y 11. Se aplicó un instrumento tipo encuesta o cuestionario utilizando la escala de Likert, en el que se concluye que el acceso y uso de las TICs se está generando desde el internet, el teléfono móvil, la facilidad de acceso y el interés por la tecnología, pero no están aprovechando adecuadamente dicha tecnología en asuntos de aprendizaje, este estudio aporta a la comunidad académica para definir una línea base que permita potenciar la apropiación de las tecnologías en los procesos de aprendizaje.

Palmeros, Rodríguez y Gómez (2013), en su artículo *titulado “Entornos personales de aprendizaje: estado de la situación en la facultad de ciencias de la educación de la universidad de Málaga”* tuvo como objetivos averiguar el estado de la situación de los PLE del alumnado de la facultad de Ciencia de la educación de la universidad de Málaga y analizar si puede servir como base para integrar el aprendizaje formal e informal de estos. Málaga – España. Su enfoque cuantitativo-descriptivo con diseño experimental, la muestra fue de 353 estudiantes de la facultad de ciencias de la universidad de Málaga. El instrumento es de tipo encuesta

o cuestionario online; concluye que los PLE facilitan al alumnado los procesos de enseñanza totalmente en función de necesidades de aprendizaje. Pero no lleva implícito que todos los estudiantes gestionen su propio conocimiento ni posean habilidades para autorregular su aprendizaje y emplear adecuadamente las posibilidades que los PLE proporcionan.

García, Basilotta y López (2013) en su investigación titulada “Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria” tuvo como objetivo conocer las concepciones de los profesores en ejercicio que están vinculados a centros con altas prestaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) acerca de las ventajas e inconvenientes que posee la metodología de aprendizaje colaborativo en función de su experiencia docente - España. Su enfoque fue carácter cualitativo, con diseño transversal. El instrumento ha sido la entrevista con una muestra de. Concluye que las TIC, son valoradas por facilitar el trabajo a los alumnos, dándoles más autonomía, motivándoles, captando su atención y adaptándose a su nivel, lo que favorece especialmente a los alumnos con dificultades, si bien permite a todos mejorar el aprendizaje.

Castro y Ramírez (2013) en su investigación titulada “*Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas*” tuvo como objetivo analizar los aspectos que subyacen a la problemática de la enseñanza de las ciencias naturales para proponer orientaciones didácticas que contribuyan al desarrollo de competencias científicas en estudiantes de Básica Secundaria – Florencia- Colombia. Su enfoque cualitativo - cuantitativo, de diseño aplicativo con carácter descriptivo-interpretativo. El instrumento es de tipo encuesta o

cuestionario, con una muestra de dos instituciones educativas. Concluye que las prácticas de enseñanza en los docentes de ciencias naturales permiten identificar que el rol del docente y el estudiante; los ambientes y recursos de aprendizaje; no propenden por el desarrollo de competencias científicas; por el contrario, persiste una concepción tradicional de enseñanza en donde el estudiante es un sujeto pasivo en el proceso de aprendizaje, debido a que en las instituciones de educación básica secundaria muestreadas, son reducidos los esfuerzos para el fomento y utilización de recursos educativos que permitan desarrollar capacidades como la curiosidad, plantearse preguntas, observar, criticar, reflexionar y solucionar problemas. Esta situación ha dificultado el desarrollo de competencias científicas que permitan la adopción de la ciencia y tecnología por parte de los estudiantes.

Ballesteros (2011), en su tesis titulada "*La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas*". Tuvo como objetivo diseñar una propuesta didáctica - lúdica para estudiantes de grado 6 que fomenten el desarrollo de competencias científicas y permita un primer acercamiento a la química a través de la comprensión de la naturaleza corpuscular de la materia, Bogotá – Colombia. Su enfoque es cuantitativo, con diseño experimental y una muestra de 40 estudiantes. El instrumento es de tipo encuesta o cuestionario. Su principal conclusión es la introducción de la lúdica en la actividad del aula contribuye en la comprensión de la naturaleza de la materia, pues generó curiosidad e interés por sus conocimientos, creándose las condiciones para la asimilación significativa de las ideas principales de la teoría corpuscular, en especial de discontinuidad y vacío, fortaleciéndose así las competencias científicas.

2.2 Bases legales

2.2.1 Normas nacionales

Siendo el área de Ciencias naturales y Educación Ambiental un área obligatoria y fundamental dentro del plan de estudio de cualquier institución educativa tanto estatal como privada en Colombia, su diseño curricular, implementación y evaluación está determinada por una normatividad que busca proporcionarle legitimidad, vigencia y coherencia en los procesos que se adelantan en las aulas de clase y los ajusta a una intencionalidad que debe tener el área en concordancia con unos referentes filosóficos, sociológicos y psicológicos de la educación en Colombia. Algunos referentes legales del área de Ciencias Naturales son:

La Constitución Nacional del 1991

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

Ley General de Educación 115 del 1994 en su Artículo 5: en éste plantea que la educación para el área de Ciencias Naturales se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

La adquisición y la generación de conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y los demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

La formación para la promoción y la preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte, la utilización adecuada del tiempo libre.

La promoción en la persona y en la sociedad para crear, investigar, adaptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país, y que le permitan al educando ingresar al sector productivo.

2.2.2 Normas internacionales

La Declaración Universal de los Derechos Humanos aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el día 10 de diciembre del año 1948, formuló en su artículo 26 que "toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos".

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Sitio web educativo

Un sitio web es una colección de páginas web, la cual es un gran espacio documental organizado que la mayoría de las veces está típicamente dedicado a algún tema particular o propósito específico.

Según Aquiles (2005), Los portales educativos son espacios web que ofrecen múltiples servicios a los miembros de la comunidad educativa (profesores, alumnos, gestores de centros y familias), tales como: información, instrumentos para la búsqueda de datos, recursos didácticos, herramientas para la comunicación interpersonal, formación, asesoramiento, entretenimiento, etc. (p. 83)

De acuerdo con la definición anterior es importante identificar cual es la clasificación de los sitios web educativo teniendo en cuenta el servicio que ofrece, que según Area (2003), pueden ser de naturaleza informativa (webs de instituciones educativas y webs de recursos y base de datos), o de naturaleza formativa (webs de tele formación y de materiales didácticos en formato web.) (p. 2).

En este apartado nos concentraremos en identificar las ventajas y desventajas de los sitios web de carácter formativo, en especial lo que concierne a los materiales didácticos en formato web.

Entornos de tele formación e intranet educativas. El tercer tipo de webs educativas son aquellas que ofrecen un entorno o escenario virtual restringido, normalmente con contraseña, para el desarrollo de alguna actividad de enseñanza. Suelen ser sitios web dedicados a la tele formación o educación a distancia

empleados los recursos de internet. Para la creación de estas webs suele utilizarse un software específico denominado como plataforma, sistema o entornos de tele formación. Actualmente existen varios programas de este tipo entre los que se destacan el WebCT, Learning Space, Luvit, FirstClass, entre otros.

Material didáctico web. Son los denominados webs tutoriales, webs docentes o materiales didácticos en formato desarrollado específicamente para ser utilizado en un proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, se indica que estos sitios web son materiales curriculares en formato digital que utilizan la www como estrategia de difusión y de acceso al mismo. Suelen ser diseñado por docente para la enseñanza de su materia y/o asignatura por ejemplo <http://tellogil.wix.com/divertifisica> y <http://tellogil.wixsite.com/etnofisica>.

Como se puede apreciar en el párrafo anterior un material web con carácter formativo es diseñando, para que el usuario, que en lo sucesivo de este trabajo llamaré alumno o estudiante, interactúe con un recurso pedagógico con el firme propósito de que él desarrolle algún proceso de aprendizaje. Por ende, este material web debe reunir unas características que favorezcan el desarrollo de competencias científicas de física, en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Según Area (2003, p. 6), son las siguientes:

a. Tener finalidad formativa. Lo que significa que todo material didáctico digital debe estar al servicio del planteamiento pedagógico del curso o programa en el que se usara y debe ser utilizado como medio o recurso para el logro de objetivos educativos.

b. Tener la información conectada hipertextualmente. Deben tener enlaces o conexiones que les permitan a los estudiantes navegar de una parte a otra del módulo de estudio.

c. Tener material en formato multimedia. Deben integrar texto, gráficos, imágenes fijas, imágenes en movimiento, sonido,... siempre que sea posible.

d. Permitir el acceso a una enorme y variada cantidad de información. En todo material didáctico debe existir una opción de enlace a otros recursos de la red de modo que el alumnado pueda acceder a otros sitios web de internet que contengan datos e informaciones de utilidad para el estudio del módulo.

e. Ser flexibles e interactivos para el alumno. Deben permitir una secuencia flexible de sentido del módulo, así como distintas y variadas alternativas de trabajo.

f. Interface atractiva y fácil de usar. El diseño gráfico debe ser cuidado tanto su aspecto formal (color, distribución espacial, iconos,...) como en su dimensión informativa para el acceso a cada parte o elemento web.

g. Comunicación entre usuarios. Permite una comunicación bien sea asincrónicos (el correo electrónico o el foro telemático), o sincrónicos (chat, la videoconferencia) disponibles en internet.

1. Dimensiones diseño web: de acuerdo con el texto: Introducción al diseño web (2016), Se refiere a la actividad que consiste en estructurar los elementos gráficos de un sitio web para expresar estéticamente la identidad visual de una compañía u organización (párr. 1).

Por otro lado, Garret (2003), afirma que el diseño de la interacción y la arquitectura de la información comparten un énfasis en la definición de patrones y secuencias en las cuales serán presentadas las opciones a los usuarios. El diseño de la interacción les concierne a las opciones involucradas en el desempeño de tareas. La arquitectura de la información trata con opciones involucradas en transmitir la información al usuario. (p. 87).

Interfaz: Según (Miguel Á. Herrera-Batista y Imelda Latapie-Venegas, s.f.), Los procesos cognitivos de aprendizaje son activados, dentro de los entornos virtuales, a través de los estímulos sensoriales que la interfaz gráfica provee al usuario. (p. 7)

2. Dimensión Accesibilidad: hace referencia a la posibilidad de que un producto o servicio web pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso. Además, la accesibilidad no solo implica la necesidad de facilitar acceso, sino también la de facilitar el uso. El diseño será accesible cuando sea usable para más personas en más situaciones o contexto de uso. (Montero, Yusef y Francisco, 2003, párr. 12.)

Usabilidad: el termino usabilidad según Acuña (2008), Se refiere a la facilidad de uso y se define como “el rango en el que un producto puede ser empleado por usuarios específicos para el logro de metas, con efectividad, eficiencia y satisfacción”. (p. 68)

- 3. Dimensión contenido de aprendizaje:** Zabala (2000), Por su parte define: [los contenidos son]...todo cuanto hay que aprender para alcanzar unos objetivos que no sólo abarcan las capacidades cognitivas, sino que también incluyen las demás capacidades. De este modo, los contenidos de aprendizaje no se reducen a los aportados únicamente por las asignaturas o materias tradicionales... también serán contenidos de aprendizaje todos aquellos que posibiliten el desarrollo de las capacidades motrices, afectivas, de relación interpersonal y de inserción social (p. 28)

2.3.2 Competencia científica

El ministerio de educación nacional plantea a través de los “Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales Preguntar para aprender” MinEducación (2004), la necesidad de que los estudiantes desarrollen habilidades y actitudes científica, requeridas para explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar y obtener información, definir, utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis, compartir los resultados, formular hipótesis y proponer las soluciones. Que les permita comprender, entender y conocer su entorno natural, físico, químico y social. Lo anterior invita a maestro y alumnos a establecer compromisos personales y sociales relacionados con el respeto por las opiniones

diferentes a las propias, a la participación activa en la construcción de conocimiento y al fortalecimiento del trabajo en equipo (párr. 1-3).

Según Quintanilla (2005) una habilidad para lograr adecuadamente una tarea con ciertas finalidades, conocimientos, habilidades y motivaciones que son requisitos para una acción eficaz en el aula en un determinado contexto que puede ser distinto a una habilidad, a una motivación o a un prerrequisito en otro contexto y el conjunto de saberes técnicos, metodológicos, sociales y participativos que se actualizan en una situación particular. Además, plantea tres dimensiones que deben integrar las competencias científicas: conocimientos, habilidades y valores, es decir, saber, hacer y ser (p.13)

Por otro lado, Hernández, (2005) “el conjunto de saberes, capacidades y disposiciones que hacen posible actuar e interactuar de manera significativa en situaciones en las cuales se requiere producir, apropiar o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos” (p. 20)

Del mismo modo Hernandez (2005), Propone que para definir las “competencias científicas” de forma coherente con un ideal de ciudadano se parte de dos referentes fundamental: las ideas rectoras sobre la educación y sus fines y la idea sobre la naturaleza de los conocimientos científicos, sobre el modo como se producen y sobre su función social (p. 2-4).

Al igual, PISA (2009), La define como la capacidad para emplear el conocimiento científico, identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en

pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él. (p. 7)

Para PISA (s.f.), “Un sistema de acción complejo que abarca las habilidades intelectuales, las actitudes y otros elementos no cognitivos, como motivación, valores y emociones, que son adquiridos y desarrollados por los individuos a lo largo de su vida y son indispensables para participar eficazmente en diferentes contextos sociales” (p. 16)

La OCDE (2006), Considera que la competencia científica incluye los conocimientos científicos y el uso que de esos conocimientos haga un individuo para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar los fenómenos científicos y sacar conclusiones basadas en evidencias, sobre asuntos relacionados con la ciencia (p. 12)

1. Dimensión conocimiento científico: Según (Sindy Cheesman de Rueda, s.f. p. 1), Es el acumulo de información, adquirido de forma científica o empírica. Partiremos de que **conocer** es aprehender o captar con la inteligencia los entes y así convertirlos en objetos de un acto de conocimiento. Todo acto de conocimiento supone una referencia mutua o relación entre: **SUJETO – OBJETO.**

Dentro las competencias científicas en física se destacan las siguientes.

a) Uso del conocimiento científico: Según ICFES, (2007), El uso comprensivo del conocimiento científico es la capacidad de comprender y usar nociones,

conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas, y de establecer relaciones entre conceptos y conocimientos adquiridos, y fenómenos que se observan con frecuencia (p. 85)

b) Explicar: Según ICFES (2007), La competencia científica explicar es la capacidad de construir explicaciones y comprender argumentos y modelos que den razón de fenómenos, y de establecer la validez o coherencia de una afirmación o de un argumento relacionado con un fenómeno o problema científico. (p. 86)

2. **Dimensión habilidad.** Para Maximova (1962), La habilidad es "... un sistema complejo de acciones conscientes las cuales posibilitan la aplicación productiva o creadora de los conocimientos y hábitos en nuevas condiciones en correspondencia con su objetivo" (p. 27)

Según Petrovski (1980) "... es lograr un dominio de un sistema complejo de actividades psíquicas y prácticas, necesarias para la regulación conveniente de la actividad, de los conocimientos y de los hábitos que posee el sujeto" (p. 76)

c) Indagar: Según ICFES (2007), La competencia científica indagar, que en la estructura de la prueba abarca un 40% del total de preguntas, se define como la capacidad para comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. Además, involucra los procedimientos o metodologías que se aplican para generar más preguntas o intentar dar respuestas a ellas. El proceso de indagación en ciencias incluye,

entre otras cosas, observar detenidamente la situación, formular preguntas, recurrir a libros u otras fuentes de información, hacer predicciones, plantear experimentos, identificar variables, realizar mediciones, y organizar y analizar resultados. En el aula de clases no se trata de que el alumno repita un protocolo ya establecido o elaborado por el docente, sino de que el estudiante formule sus propias preguntas y diseñe su propio procedimiento. (p. 87)

d) Comunicar: se entiende como la capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento, de hecho la comunicación forma parte de la naturaleza social del ser humano, por ello la comunicación en la escuela se ejerce de uy diversas formas, entre distintos interlocutores, empleando diversos medios y con una complejidad creciente a medida que avanza el proceso de escolarización. (ICFES 2007, p 21)

3. **Dimensión actitud:** según Oliver y Simpson (como se citó en Daniel Hernández 2013), se puede definir como el grado en que a un alumno le gusta la materia en estudio (física en este caso) (p. 10)

Además, tradicionalmente la han clasificado como: actitudes hacia las ciencias (posición afectiva de los estudiantes frente al aprendizaje de disciplinas científicas) y actitudes científicas (rasgos supuestamente propios de la conducta científica, como curiosidad, objetividad, etc.) (Tomás Escudero, 1985; Gardner, 1975; Ortega, Saura, & Mínguez, 1993; Osborne, Simon, & Collins, 2003).

- e) Trabajo en equipo:** el trabajo en equipo requiere, de parte de los integrantes de un grupo, capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromiso y responder a ellos. El resultado del trabajo en equipo debe ser una construcción colectiva de un producto o de un discurso sobre un tema objeto de estudio. para lograr esta construcción es preciso saber argumentar las posiciones personales y valorar y aceptar los argumentos de otros cuando se reconoce en ellos la pertinencia y validez. (ICFES 2007, p. 22)
- f) Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento:** se hace referencia a la historia de las ciencias, ya que esta muestra como se ha ido transformando los conceptos y se crean nuevas teorías y nuevas herramientas de análisis. Por lo que el estudiante debe comprender que el conocimiento es una construcción social. (ICFES 2007, p. 23)
- g) Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente:** cuando se discute y se argumenta para convencer a otro, y cuando se oye con atención lo que plantea el interlocutor, puede surgir en la discusión de ideas nuevas que ninguno de los que conversan habían pensado previamente. (ICFES 2007, p. 24)

2.3.3 Las nuevas tecnologías en el aprendizaje constructivo.

Según (Herrera, 2007, pp. 7-22), los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje conducen a distinguir dos funciones específicas de las nuevas tecnologías [sitio web educativo etnofísica] en el proceso: la provisión de estímulos sensoriales y mediación cognitiva. Desde esta perspectiva el sitio

web educativo etnofísica, para mejorar las competencias científicas de física en los estudiantes de la muestra debe generar estímulos, tal que, permita estimular los sentidos utilizando las nuevas tecnologías como medio de interacción y comunicación en actividades de aprendizaje; Herrera identifica dos dimensiones en la provisión de estímulos: la capacidad motivadora y la atencional, en cuanto a la capacidad del sitio web educativo etnofísica, hace referencia al empleo de recursos que motiven al aprendiz a terminar con su actividad de aprendizaje, por otro lado el sitio educativo para preservar la atención del aprendiz, debe administrar adecuadamente los recursos atencionales, es decir, evitar saturar la interfaz de información con el abuso de animaciones, colores, texturas, textos, sonidos, etc., que no le permita al usuario discriminar los elementos superfluos de los realmente importantes. En conclusión las NT en la provisión de estímulos sensoriales, un primer paso es cerciorarse de que las imágenes, textos, sonidos y demás elementos de la interfaz, sean correctamente recibidos por los estudiantes.

Así pues las NT, en especial el sitio web educativo etnofísica como espacios virtuales de aprendizaje constituye una herramienta poderosa en la mediación cognitiva, dicha mediación, según Gonzáles (como lo cito Herrera 2008, p. 19) “puede ser unidireccional o multidireccional. Es unidireccional cuando el aprendiz tiene acceso a una fuente de información pero no tiene posibilidad de ser retroalimentado por los autores o tutores. Es multidireccional cuando el aprendiz puede recibir información y ser retroalimentado por un miembro de la comunidad de aprendizaje”.

Estrategias didácticas sugeridas del papel de las NT [sitio web educativo etnofísica] en el aprendizaje según Herrera.

De acuerdo a las funciones cognitivas de las NT en el aprendizaje, Herrera propone seis estrategias didácticas para desarrollar ambientes virtuales más propicios para el aprendizaje constructivo, ya el uso de estrategias didácticas respaldadas en las teorías cognitivas parecen favorecer el aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos.

Teoría constructivista del aprendizaje.

Hernández (2008, p. 2-9) La teoría constructivista hace referencia a que el conocimiento se construye a través de actividades basadas en experiencias del contexto. Por lo que con la llegada de estas tecnologías (wikis, redes sociales, blogs, [sitio web educativo etnofísica]...), los estudiantes además de tener acceso a un mundo de información ilimitada de manera instantánea, les ofrece la posibilidad de controlar la dirección de su propio aprendizaje, es decir, tienen la oportunidad de ampliar su experiencia de aprendizaje al utilizar las nuevas tecnologías como herramientas para el aprendizaje constructivista.

Según Piaget, 1978 (como se citó en Hernández, 2008, p. 4), “la teoría constructivista de Piaget, existen dos principios en el proceso de enseñanza y aprendizaje: el aprendizaje como un proceso activo, y el aprendizaje completo, auténtico y real”. Así pues con relación al aprendizaje como un proceso activo es importante la experiencia directa, las equivocaciones y la búsqueda de soluciones, y considera un aprendizaje completo, auténtico y real cuando, a partir de la

interacción significativa con el mundo que lo rodea el estudiante construye un significado.

Sin lugar a dudas las nuevas tecnologías aportan aplicaciones que crean, en el uso del aprendizaje escolar, un nuevo modelo de materiales para el proceso de enseñanza, dichos materiales se han integrado adecuadamente al sitio web educativo etnofísica como lo son: videos, hipertextos, simuladores, blog, test virtuales, etc.

2.4 Formulación de hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016

2.4.2 Hipótesis específicas

El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los

grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

2.5 Operalización de las variables e indicadores

Tabla 6: Variable (X): **sitio web educativo etnofísica**

DIMENSIONES	INDICADORES	SESIONES
I. Diseño	- Uso imágenes estáticas del sitio son agradable	2 Sesión 01
	- Uso animaciones facilitan el aprendizaje significativo	Sesión 02
	- Uso de videos que faciliten la comprensión de las tareas	Sesión 03
II. Accesibilidad	- Carga en cualesquiera dispositivos móviles.	2 Sesión 04
	- Cuenta con herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica	Sesión 05 Sesión 06
III. Contenido de aprendizaje	- Organiza los contenidos según el nivel educativo	6 Sesión 07
	- Tiene enlaces con otras páginas relacionadas	Sesión 08
	- Presenta actividades claras y acorde a los contenidos desarrollado	Sesión 09
	- Usa simulaciones como material de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Sesión 10
TOTAL		10

Fuente: elaboración propia

Tabla 6: Variable (Y): **Competencias científicas de física**

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	Nivel y Rango
I. Conocimiento	Relaciona conceptos y conocimientos adquiridos, con fenómenos que se observan con frecuencia.		Desempeño Superior
	Proporciona explicación para dar razón de un problema o una situación particular, deducir la validez de un argumento a partir de los referentes conceptuales que posee.	7	
II. Actitud hacia la física	Interactúa productivamente asumiendo compromiso.	4	Desempeño Básico
	Uso comprensivo del conocimiento en la solución de problema		
III. Habilidades	Comunica, plantea puntos de vista y comparte sus conclusiones.	4	Desempeño Bajo
	Plantea pregunta pertinente y establece los elementos que deben ser considerados para resolverla.		
TOTAL		15	

Fuente. Elaboración propia

2.6 Definición de conceptos básicos

Sitio web educativo: un sitio web educativo, puede definirse, en un sentido amplio, “como un espacio o conjunto páginas en la www (web) que ofrecen información, recursos o materiales relacionado con el campo o el ámbito de la educación.

Diseño web: Según Tosete (citado en Sánchez 2010, p. 73) Es la distribución de los espacios de la manera más armónica posible para aprovechamiento de éstos y comodidad del usuario, la Arquitectura de la Información para la Web procura algo similar: crear espacios llenos de contenidos de acceso sencillo e interrelacionados

entre sí, de manera que el usuario encuentre rápidamente lo que busque, le sea de utilidad y lo encuentre agradable y atractivo de consultar.

Accesibilidad: Según Sacher (2010, p. 66) La Accesibilidad web tiene como objetivo lograr el acceso y consulta de contenidos web por parte de aquellos usuarios con algún tipo de discapacidad o limitación.

Contenido: Según Maldonado (como se citó en Sanchae S. s/f, p. 2), Los contenidos son las actividades, las experiencias y los saberes disciplinares. Son todos los eventos con los cuales se aspira a lograr los propósitos de la enseñanza... pueden ser propósito y medio. Propósito cuando se forma para una disciplina o profesión, y medio cuando los contenidos buscan desarrollar las funciones superiores del hombre: el pensamiento, el raciocinio, el juicio, etc.

Programa de estudio. Guía en la que se describe detalladamente lo que ha de ser aprendido en un curso; asimismo, se incluyen sugerencias sobre las experiencias de aprendizaje y formas de evaluación que puede utilizarse (Arnez, 2000, p. 67)

Plan de estudios: conjunto de contenidos a los que se postulan como necesarios y suficientes para lograr determinados objetivos curriculares (Arnez, 2000, p. 69)

Laboratorios virtuales. Se entiende por laboratorio virtual un sitio informático que simula una situación de aprendizaje propia del laboratorio tradicional

Hipertextos: según Díaz et al, (como se citó en Adelaide, 1999, p. 2), un hipertexto es una tecnología que organiza una base de información en bloques distintos de contenidos, conectados a través de una serie de enlaces cuya activación o selección provoca la recuperación de información.

Competencias científicas de física: es la capacidad para emplear el conocimiento científico, identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él. (PISA, 2009, p. 7)

Conocimiento científico: “el conocimiento científico es conocimiento probado las teorías científicas se derivan de los hechos de la experiencia adquirida mediante la observación y la experimentación... la ciencia se basa en lo que podemos ver, oír, tocar... El conocimiento científico es conocimiento fiable porque es objetivamente probado...” (En el texto introducción a la psicología: tema 1 la naturaleza del conocimiento científico, s.f., p. 3)

Habilidad: la habilidad es “... un sistema complejo de acciones conscientes las cuales posibilitan la aplicación productiva o creadora de los conocimientos y hábitos en nuevas condiciones en correspondencia con su objetivo” (Maximota, V. 1962, p. 27).

Actitud: según Oliver y Simpson (como se citó en Daniel Hernández, 2013, p. 10) se puede definir como el grado en que a un alumno le gusta la materia en estudio.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y nivel de la investigación

Según (Lozada, 2014, p. 35) el tipo de estudio “es aplicado ya que tiene por objetivo la generación de conocimiento a mediano plazo”, a partir del uso de un sitio web educativo etnofísica, que perita mejorar del desarrollo de competencias científica de física de los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la I.E. Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo sociedad o en el sector productivo.

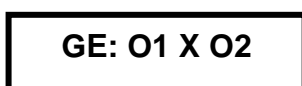
De nivel explicativo ya que según (Arias, 2012, p. 26), una investigación es explicativa cuando esta busca el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. Dado que su propósito es realizar el estudio en un grupo, en el cual se analiza los efectos del uso del sitio web educativo etnofísica en la variable dependiente (mejorar el desarrollo de competencias científicas de física), sin establecer previamente un grupo de control o de referencia.

La metodología utilizada es de tipo cuantitativa puesto que mide el nivel de la competencia científica de física, utiliza estadísticas, hace análisis de causa efecto, según (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

3.2 Diseño de la investigación

Según (Palella y Martins, 2012, p. 95) el diseño de la investigación es experimental de nivel pre-experimental ya que se aplica un Pretest y posttest con un solo grupo: el cual consiste en aplicar al grupo un test previo al tratamiento experimental. Después se le aplica el estímulo y, finalmente, se administra un test posterior al tratamiento experimental. (p. 95); ya que su propósito es realizar el estudio en unos grupos, en el cual se analiza los efectos del uso del sitio web educativo etnofísica en la variable dependiente (mejorar el desarrollo de competencias científicas de física), sin establecer grupos de control.

Lo que se consolida en el siguiente esquema:



GE: Representa al grupo experimental.

O1: Representa la prueba de entrada del grupo de experimental

O2: Representa la prueba de salida del grupo experimental

X: Representa el uso de la variable independiente

3.3 Población y muestra de la investigación

Según Tamayo y Tamayo (1997, p.114), "La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación", en este estudio la población está conformada por los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la I.E: monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016

Tabla 8: *Población de estudiantes*

Matricula Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo 2016		
Grado	Sección	Número de estudiantes
6°	A	42
6°	B	37
6°	C	43
6°	D	42
6°	E	40
7°	A	42
7°	B	40
7°	C	43
8°	A	35
8°	B	36
8°	C	42
9°	A	37
9°	B	39
9°	C	42
Total		560

Fuente: planillas 2016 de la I.E

3.3.1 Muestra

Se realizó el muestreo probabilístico aleatorio simple de los estudiantes de la básica secundaria. La determinación del tamaño de muestra se llevó a cabo con 95% de confiabilidad de acuerdo con lo establecido por Stephen y William (1983); con una varianza del 62,1% y un margen de error del 5%. En total, participaron en el estudio 224 estudiantes distribuidos de la siguiente manera (37 de 6B, 40 de 7B, 35 de 8A, 36 de 8B, 35 de 9 A y 39 de 9B), puesto que en estos grupos está asignada mi carga académica en la institución educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja Antioquia; para lo cual se realizó un sorteo entre los grupos objeto de estudio, se echaron en una bolsa todos los grupos y los 6 últimos grupos en la bolsa participaban.

Para calcular la muestra se aplicó la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{e^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

Dónde:

n= total de la muestra

Z =nivel de confianza 95%=1,96

e =margen de error 5%=0,05

N =total de la población 560 estudiantes de la básica secundaria

P = proporción de aceptación 62.1%=0,621

q=proporción de rechazo (1-p) = 1-0,621 =0,389

$$n = \frac{560(1,96)^2(0,621)(0,389)}{559(0,05)^2 + (1,96)^2(0,621)(0,389)} = 223,231 \cong 224$$

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el estudio se tuvieron en cuenta las siguientes técnicas:

Técnica psicométrica, ya que se utilizó la prueba censal de física Saber 3, 5 y 9 del año 2005 – 2014 y las pruebas censal de ciencia PISA 2005 – 2015, la cual contempla metodologías psicométricas para estimar los logros de las personas evaluadas.

Técnica de Análisis de documentos, esta técnica se utilizó durante toda la investigación.

Técnica de Fichaje, se utilizó para recolectar y almacenar la información en todo el proceso de la investigación.

Test – pos test, se utilizó para evaluar las competencias científicas de física según el ICFES, antes del uso de sitio web educativo etnofísica y después.

Estadística, Se empleó para realizar un análisis tanto descriptivo como inferencial de los datos obtenidos.

3.4.1 Descripción del instrumento

Se utilizó un instrumento tipo cuestionario (examen) el cual es una adaptación de las pruebas ICFES aplicadas en el 2007, 2009 y 2014 a los estudiantes que cursaban 3°, 5° y 9°, con opciones enmarcadas mediante respuestas dicotómicas (1- 0); uno si la opción marcada por el estudiantes es correcta y cero si es incorrecta.

Ficha técnica de la prueba de ciencias 3, 5 y 9°.

Autor: ICFES

Nombre del Instrumento: cuestionario de ciencias 3, 5 y 9°.

Forma de Aplicación: Individual.

Rango de Edad: Estudiantes entre los 10 y 15 años de edad de ambos sexos.

Duración: Dos horas.

Objetivo del Instrumento: Medir el nivel de competencias científica de físicas que presentan los estudiantes de los grados sextos, séptimo octavo y noveno.

Utilidad Diagnóstica: Conocer el nivel de competencias científicas de física que presentan cada uno de los estudiantes evaluados.

Cantidad de Ítems: Esta pruebas consta de 15 ítems

Puntuación: Este instrumento valora las respuestas de los estudiantes de la siguiente manera:

Entre 1 y 6 respuestas acertadas: Nivel bajo.

Entre 7 y 10 respuestas acertadas: Nivel básico.

Entre 11 y 13 respuestas acertadas: Nivel Alto.

A partir de 14 respuestas acertadas: Nivel superior.

Procedimiento de Aplicación: Este instrumento fue descargado de la página web del ICFES y está dirigido específicamente para evaluar el nivel de las competencias científicas de física que presentan los estudiantes de los grado 6, 7, 8 y 9 de la institución educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja Antioquia-Colombia. Consta de tres partes: En la primera parte el estudiante escribe su nombre y el código. Para cada pregunta hay cuatro opciones: A, B, C o D que deberá marcar en el cuestionario, en la primera sección de 5 preguntas se evalúa la dimensión conocimiento a partir de la competencia específica indagar y explicar. La segunda parte de la pregunta 6 a la 10, hace referencia a las actitudes científicas y en ella el estudiante encuentra preguntas relacionadas con la competencia específica identificar la cual busca que el estudiante utilice el conocimiento en la resolución de problema y por último de la pregunta 11 a la 15 el estudiante encuentra situaciones donde comunicar con argumentos su respuestas.

Después de aplicada la prueba, los datos se organizarán y se someterán a tratamiento estadístico para conocer el nivel de las competencias científicas de física que presenta cada estudiante.

Para conocer los resultados del desempeño académico en física durante el primer y segundo periodo del 2016, se tuvieron en cuenta las planillas de notas

finales de cada uno de los periodos, que reposan en la secretaría de la institución educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja Antioquia.

3.4.2 Validación del instrumento

Para validar el test de entrada y de salida se utilizó el juicio de expertos, luego se aplicó una prueba piloto a 10 estudiantes y a los resultados se le aplicó la prueba de KR-20, la cual permite cuantificar el nivel de fiabilidad de la escala de medida para la magnitud competencias científicas de física a partir de las 3 variables observadas.

Tabla 9: Validez de la prueba de entrada – prueba de salida

Expertos	Suficiencia del instrumento	Aplicabilidad del instrumento
Experto 1	Hay Suficiencia	Es aplicable
Experto 2	Hay Suficiencia	Es aplicable
Experto 3	Hay Suficiencia	Es aplicable

Fuente. Elaboración propia

Experto 1: Mabel Gisela Torres, Doc. En ciencias Biológicas e investigadora (ver anexo 4).

Experto 2: Yeffer Palacios, licenciado en matemáticas y física, Mg en didácticas de las matemáticas (ver anexo 4).

Experto 3: Mauricio López, Mg. En enseñanzas de las ciencias (ver anexo 4).

Confiabilidad de los instrumentos

Se analiza la confiabilidad del instrumento en una muestra piloto de 10 estudiantes, de los grados 6, 7, 8 y 9 de la institución educativa Monseñor Alfonso Uribe

Jaramillo del municipio de la Ceja Antioquia y al calcular el alfa de confiabilidad a través de la fórmula KR-20 de los ítems se obtuvo el siguiente resultado:

$$R = \left(\frac{N}{N-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum p_i \cdot q_i}{S_t^2} \right)$$

Donde

S_t^2 Es la varianza de los valores totales observados

N, es el número de preguntas o ítems

p, probabilidad de aciertos

q, probabilidad de desaciertos

Tabla 10: Resultados de la prueba piloto

Estudi antes	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	total
1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	9
2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	10
3	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	11
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
5	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	11
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
9	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
10	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
11	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
12	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
p	0.83	0.67	0.75	0.75	0.75	0.67	0.58	0.83	0.67	0.5	0.67	0.5	0.5	0.5	0.5	
q	0.16	0.33	0.25	0.25	0.25	0.33	0.42	0.17	0.33	0.5	0.33	0.5	0.5	0.5	0.5	
p*q	0.14	0.22	0.18	0.19	0.19	0.22	0.24	0.13	0.22	0.25	0.22	0.25	0.25	0.25	0.25	
N	15															

Fuente elaboración propia.

$\sum p * q = 3.22$ Y la varianza total de los ítems $S_t^2 = 11.88$

$$\alpha = KR - 20 = \left[\frac{15}{(15 - 1)} \right] \left[1 - \frac{3.22}{11.88} \right] = 1.071 * 0,73 = 0.78$$

Estadísticos de Fiabilidad

La confiabilidad de la Adaptación de la prueba ICFES según el modelo KR-20, que se analiza mediante respuestas dicotómicas (1- 0). Se obtiene un índice de confiabilidad de 0,78 correspondiendo una magnitud alta, lo que implica que se puede aplicar el instrumento.

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó el método cuantitativo en donde la información de los datos obtenidos a través de la prueba se procesará utilizando el Software o programa estadístico SPSS versión 20, el cual permitirá establecer porcentajes de incidencia en las respuestas adquiridas. Antes de usar la prueba estadística se llevó a cabo el análisis de normalidad de Kolmogorov – Smirnov (K-S), con el cual se calculó la normalidad, dado que la muestra es mayor de 30.

Seguidamente se les aplico la prueba no paramétrica de Wilconxon para nuestras relacionada para evaluar si existen diferencias significativas entre el pre y post test con el objetivo de establecer si el uso del sitio web educativo entnofisica como complemento de la actividad académica, mejoro las competencias científicas de física en estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la I.E. Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Procesamiento de datos: resultados

Interpretación del P-valor de la prueba de Wilconxon: Si el valor de significancia bilateral (P-valor) de la prueba no paramétrica de wilconxon para dos muestras relacionadas es menor que el margen de error, que para esta tesis es de 0.05 entonces aceptamos la hipótesis de la tesis de lo contrario se acepta la hipótesis nula.

Lo que implica que si P-valor es menor que 0.05 entonces el uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Interpretación del P-valor de la prueba de normalidad: Si el valor de significancia bilateral (P-valor) de la prueba de normalidad es menor que el margen de error, que para esta tesis es de 0.05 entonces aceptamos la hipótesis de la tesis de lo contrario se acepta la hipótesis nula. Lo que significa que si P-valor es menor que 0.05 entonces los datos no se comportan normalmente.

Grado noveno

Prueba normalidad

Hipótesis general

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, se comporta normalmente.

Dimensión conocimiento

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión actitud:

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión habilidad:

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Como la muestra es mayor de 50 individuos se utiliza la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smimv.

Tabla 11: *resultados de normalidad del grado 9°*

Kolmogorov-Smirnov ^a					
	Estadístico	gl	Sig.		e=5%
conoc_test1	.203	76	.000	<	0.05
Habi_test1	.176	76	.000	<	0.05
Acti_test1	.199	76	.000	<	0.05
Comp_test1	.148	76	.000	<	0.05
conoc_test2	.161	76	.000	<	0.05
Habi_test2	.128	76	.004	<	0.05
Acti_test2	.157	76	.000	<	0.05
Comp_test2	.169	76	.000	<	0.05

Como se puede observar en la tabla # 14, el valor de significancia (P-valor) es menor que el margen de error el cual es del 5%, lo que implica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo que se concluye:

1. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.
2. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

3. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente
4. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Dado que no se comporta normalmente. Por ende se aplica la prueba de Wilconxon de dos muestras relacionadas, para contrastar hipótesis.

Prueba de hipótesis de la investigación

General

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Dimensión conocimiento. Competencias identificar y explicar.

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Dimensión habilidad: competencias indagar y comunicar

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes del grado 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Dimensión actitud: competencia trabaja en equipo

Ho: El uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Tabla 127: *resultados de noveno aprobados –reprobados*

	CONOCIMIENTO		ACTITUD		HABILIDAD		COMPETENCIA	
	Test2	Test 1	Test 2	Test1	Test2	Test1	Test2	Test1
APROBO	61	14	68	43	72	29	74	23
REPROBO	15	62	8	33	4	47	2	53

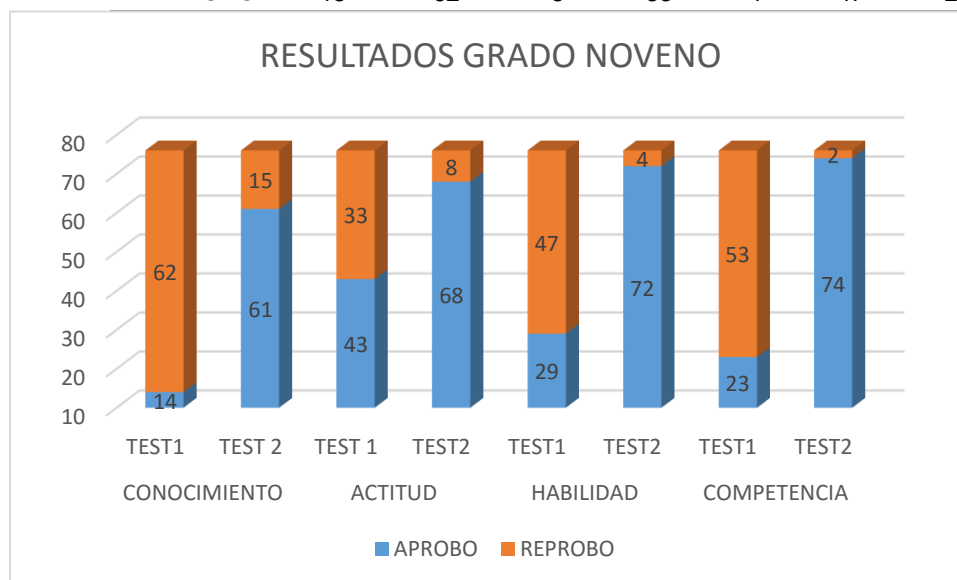


Grafico 1: *resultados del grado noveno (aprobado – reprobado)*

1. En la tabla 15 y el grafico 1, que muestra los resultados obtenidos por los estudiantes del grado noveno, para las competencias científicas explicar y el

uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, 62 estudiantes reprobaron el test1, mientras que solo 15 estudiantes reprobaron el test2, de hecho 47 estudiantes más aprobaron el test2 con respecto al test 1; para las competencias científicas trabajo en equipo en el test1 reprobaron 33 estudiantes y en el test2 tan solo 8 estudiantes reprobaron, lo que indica que en el test2 aprobaron 25 estudiantes más que en el test1; para las competencias científica indagar y comunicar en el test1 reprobaron 47 estudiantes y en el test2 apenas 4 estudiantes reprobaron, lo que evidencia que 43 estudiantes más aprobaron el test2 con respecto a test1. En general en el test1 53 estudiantes reprobaron y en el test2 solo 2 estudiantes reprobaron, por ende se concluye que el uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Tabla 13: resultados prueba de Wilconxon del grado 9°

		Estadísticos de prueba^a			
		conoc_test2 - conoc_test1	Habi_test2 - Habi_test1	Acti_test2 - Acti_test1	Comp_test2 - Comp_test1
Z		-7.448 ^b	-7.517 ^b	-7.471 ^b	-7.595 ^b
Sig. asintótica (bilateral)		.000	.000	.000	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Dado que el valor de significancia de la prueba de Wiconxon en la tabla 16, para la dimensión conocimiento es igual a 0.000 y este valor es menor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis alterna y se concluye que:

2. El uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el

uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

De manera similar el valor de significancia de la prueba de Wiconxon, para la dimensión habilidad es igual a 0.000 y este valor es menor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis alterna y se concluye que:

3. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Por otro lado el valor de significancia de la prueba de Wiconxon, para la dimensión actitud es igual a 0.000 y este valor es menor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis alterna y se concluye que:

4. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016. Tal como afirma (Rivera y Rivera, 2015) “las TIC son herramienta esenciales de trabajo y aprendizaje en la sociedad actual”

Por último el valor de significancia de la prueba de Wiconxon, para las calificaciones de las competencias científicas, es igual a 0.000 y este valor es menor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis alterna y se concluye que:

5. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016, de la misma manera que (Vargas, 2016) concluye que los diferentes programas de software educativos libres desarrollan las competencias básicas, [...] en los estudiantes de básica primaria y secundaria por cuanto permite el desarrollo del pensamiento lógico, habilidades para comunicarse, etc.

GRADO OCTAVO

Prueba de normalidad

General

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, se comporta normalmente.

Dimensión conocimiento

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión actitud:

Ho Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión habilidad:

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Como la muestra es mayor de 50 individuos se utiliza la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smimv.

Tabla 148: resultados prueba de normalidad grado 8°

Kolmogorov-Smirnov ^a					
	Estadístico	gl	Sig.		e=5%
Conoci_test1	.205	71	.000	<	0.05
Habili_test1	.143	71	.001	<	0.05
Acti_test1	.213	71	.000	<	0.05
Comp_test1	.166	71	.000	<	0.05
Conoci_test2	.173	71	.000	<	0.05
Habil_test2	.164	71	.000	<	0.05
Acti_test2	.186	71	.000	<	0.05
Comp_test2	.132	71	.004	<	0.05

Como se puede observar en la tabla # 19, el valor de significancia (P-valor) es menor que el margen de error el cual es del 5%, lo que implica que se acepta la hipótesis nula y se concluye:

1. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.
2. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.
3. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de problemas de física de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente
4. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Dado que no se comporta normalmente. Por ende se aplica la prueba de Wilcoxon de dos muestras relacionadas, para contrastar hipótesis.

Prueba de hipótesis de la investigación

General.

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 8 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 8 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Dimensión conocimiento. Competencias uso de conceptos y explicar.

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 8 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 8 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Dimensión habilidad: competencias indagar y comunicar

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes del grado 8 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 8 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Dimensión actitud: competencia trabaja en equipo

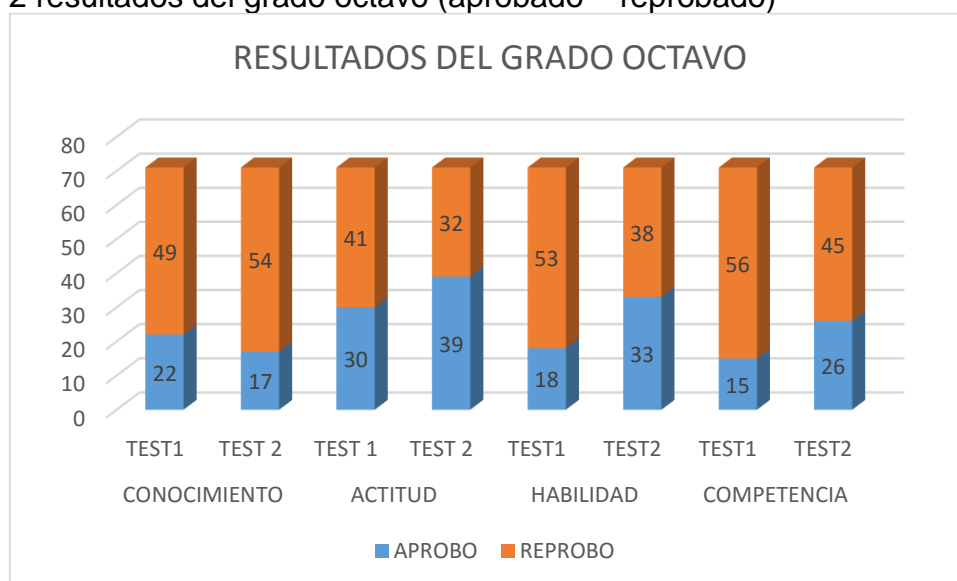
Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 8 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 8 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Tabla 15: resultados del grado octavo (aprobado – reprobado)

	CONOCIMIENTO		ACTITUD		HABILIDAD		COMPETENCIA	
	Test1	Test 2	Test 1	Test 2	Test1	Test2	Test1	Test2
APROBO	22	17	30	39	18	33	15	26
REPROBO	49	54	41	32	53	38	56	45

Grafico 2 resultados del grado octavo (aprobado – reprobado)



1. En la tabla 18 y el grafico 2, que muestra los resultados obtenidos por los estudiantes del grado octavo, para las competencias explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, 49 estudiantes reprobaron el test1, mientras que solo 54 estudiantes reprobaron el test2, de hecho 5 estudiantes más reprobaron el test2 con respecto al test 1; para las competencias científicas trabajo en equipo en el test1 reprobaron 41 estudiantes y en el test2 tan solo 32 estudiantes reprobaron, lo que indica que en el test2 aprobaron 9 estudiantes más que en el test1; para las competencias científica indagar y comunicar en el test1 reprobaron 53 estudiantes y en el test2 apenas 38 estudiantes reprobaron, lo que evidencia que 15 estudiantes más aprobaron el test2 con respecto a test1. En general en el test1 56 estudiantes reprobaron y en el test2 solo 45 estudiantes reprobaron, por ende se concluye que el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 8 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Tabla 16: resultado prueba de Wilconxon del grado 8°

Estadísticos de prueba ^a				
	Conoci_test2 - Conoci_test1	Habil_test2 - Habili_test1	Acti_test2 - Acti_test1	Comp_test2 - Comp_test1
Z	-1.567 ^b	-2.428 ^c	-3.712 ^c	-3.041 ^c
Sig. asintótica (bilateral)	.117	.015	.000	.002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

c. Se basa en rangos negativos.

Dado que el valor de significancia de la prueba de Wiconxon, para la dimensión conocimiento es igual a 0.117 y este valor es mayor que el margen de error 0.05, se acepta la hipótesis nula y se concluye que:

1. El uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 8 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

De manera similar el valor de significancia de la prueba de Wiconxon, para la dimensión habilidad es igual a 0.015 y este valor es menor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis alterna y se concluye que:

2. El uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 8 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Por otro lado el valor de significancia de la prueba de Wiconxon, para la dimensión actitud es igual a 0.000 y este valor es menor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis alterna y se concluye que:

3. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 8 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Por último el valor de significancia de la prueba de Wiconxon, para las calificaciones de las competencias científicas, es igual a 0.002 y este valor es menor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis alterna y se concluye que:

4. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 8 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016. Así como afirma García, Basilotta y López (2013) las TIC son valoradas por facilitar el trabajo a los alumnos, dándoles más autonomía, motivándoles, captando su atención y adaptándose a su nivel, lo que favorece especialmente a los alumnos con dificultades, si bien permite a todos mejorar el aprendizaje

GRADO SÉPTIMO

Prueba de normalidad

Hipótesis general

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, se comporta normalmente.

Dimensión conocimiento

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión actitud:

Ho Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión habilidad:

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Como la muestra es menor de 50 individuos se utiliza la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk.

Tabla 17: resultados prueba de normalidad del grado 7°

	Shapiro-Wilk				e=5%
	Estadístico	gl	Sig.		
Conoc_test1	.905	40	.003	<	0.05
Habil_test1	.885	40	.001	<	0.05
Acti_test1	.902	40	.002	<	0.05
Comp_test1	.927	40	.013	>	0.05
Conoc_test2	.899	40	.000	<	0.05
Habil_test2	.936	40	.000	<	0.05
Acti_test2	.901	40	.000	<	0.05
Comp_test2	.968	40	.018	<	0.05

Como se puede observar en la tabla 18, el valor de significancia (P-valor) es menor que el margen de error el cual es del 5%, por lo que se concluye:

1. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.
2. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de

los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

3. Los datos sobre las calificaciones de la competencia científica trabajo en equipo de física, de los estudiantes del grado 8 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente
4. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 7 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Como los datos para las dimensiones conocimiento, actitud y habilidad no se comportan normalmente se aplica la prueba Wilconxon:

Prueba de hipótesis de la investigación

General

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Dimensión conocimiento. Competencias uso de concepto y explicar.

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Dimensión habilidad: competencias indagar y comunicar

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes del grado 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Dimensión actitud: competencia trabaja en equipo

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los

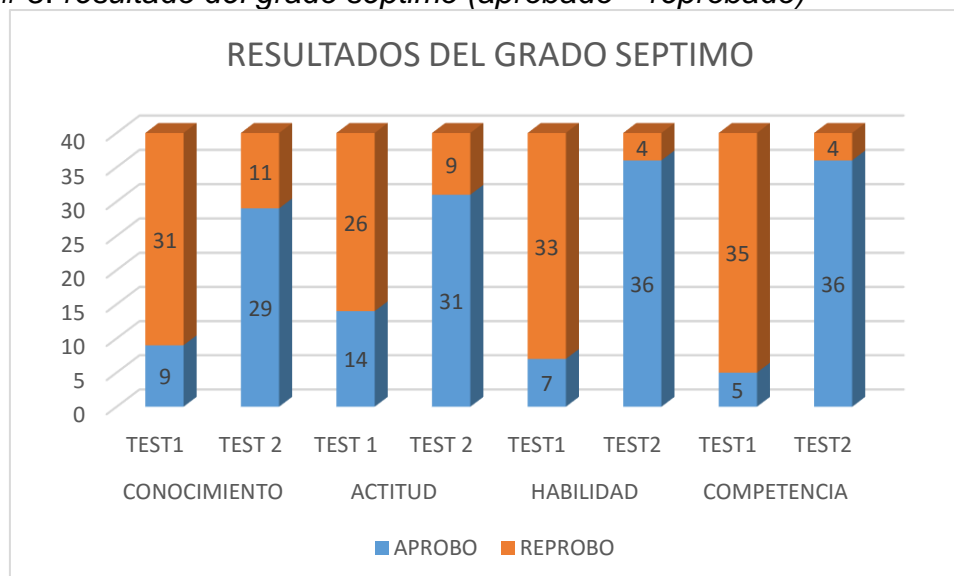
estudiantes de los grados 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Tabla 189: resultados del grado séptimo (aprobado – reprobado)

	CONOCIMIENTO		ACTITUD		HABILIDAD		COMPETENCIA	
	Test1	Test 2	Test 1	Test 2	Test1	Test2	Test1	Test2
APROBO	9	29	14	31	7	36	5	36
REPROBO	31	11	26	9	33	4	35	4

Grafico # 3: resultado del grado séptimo (aprobado – reprobado)



1. En la tabla 21 y el grafico 3, que muestra los resultados obtenidos por los estudiantes del grado octavo, para las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, 31 estudiantes reprobaron el test1, mientras que solo 11 estudiantes reprobaron el test2, de hecho 20 estudiante más aprobaron el test2 con respecto al test 1;

para las competencias científicas trabajo en equipo en el test1 reprobaron 26 estudiantes y en el test2 tan solo 9 estudiantes reprobaron, lo que indica que en el test2 aprobaron 17 estudiantes más que en el test1; para las competencias científica indagar y comunicar en el test1 reprobaron 33 estudiantes y en el test2 apenas 4 estudiantes reprobaron, lo que evidencia que 29 estudiantes más aprobaron el test2 con respecto a test1. En general en el test1 35 estudiantes reprobaron y en el test2 solo 4 estudiantes reprobaron, por ende se concluye que el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora de manera significativa las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016. Es significativo para este trabajo reconocer lo que concluye Vergel, Martínez y Zafra (2015), que el uso de las apps permiten que los estudiantes mejoren sus competencias generales, conceptuales, procedimentales y actitudinales, se evidenciaron logros en interpretación, resolución de problema, argumentación, de pensamiento lógico, tecnológico y comunicativo.

Tabla 19: resultados prueba de Wilconxon del grado 7°

Estadísticos de prueba^a				
	Conoc_test2 - Conoc_test1	Habil_test2 - Habil_test1	Acti_test2 - Acti_test1	Comp_test2 - Comp_test1
Z	-4.680 ^b	-3.900 ^b	-4.207 ^b	-5.203 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.000	.000	.000	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Como se puede ver en la tabla # 19 el valor de significancia P-valor para las competencias explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física es de 0.00 y este valor es menor que el margen de error por lo que se concluye:

2. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Como se puede ver en la tabla # 19 el valor de significancia P-valor para las competencias indagar y comunicar es de 0.00 y este valor es menor que el margen de error por ende se concluye:

3. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes del grado 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Como se puede ver en la tabla # 19 el valor de significancia P-valor para las competencias indagar y comunicar es de 0.00 y este valor es menor que el margen de error y se concluye que:

4. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016

A pesar que los datos de las calificaciones sobre las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 7 se comportan normalmente se aplica la prueba no paramétrica de Wilconxon puesto que la mayoría de los datos se NO se comportan normalmente.

Dado que el valor de significancia de la prueba de Wilconxon es de 0.00 y es menor que el margen de error y se concluye que:

5. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

GRADO SEXTO

Prueba de normalidad

General

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, se comporta normalmente.

Dimensión conocimiento

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión actitud:

Ho Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión habilidad:

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Como la muestra es menor de 50 individuos se utiliza la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk.

Tabla 20: resultados de la prueba de normalidad 6°

	Shapiro-Wilk				E=5%
	Estadístico	gl	Sig.		
conc_test1	.909	37	.005	<	0.05
Habi_test1	.905	37	.004	<	0.05
Acti_test1	.909	37	.005	<	0.05
comp_1	.947	37	.078	>	0.05
conc_test2	.915	37	.008	<	0.05
Habil_test2	.916	37	.008	<	0.05
Acti_test2	.907	37	.005	<	0.05
comp_test2	.955	37	.141	>	0.05

Como se puede observar en la tabla # 21, el valor de significancia (P-valor) es mayor que el margen de error el cual es del 5%, lo que implica que se acepta la hipótesis nula y se concluye:

1. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, se comporta normalmente.

Como se puede observar en la tabla # 21, el valor de significancia (P-valor) es menor que el margen de error el cual es del 5%, lo que implica que se acepta la hipótesis nula y se concluye:

Dimensión conocimiento: competencias uso de concepto y explicar

1. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Dimensión actitud: trabajo en equipo

2. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Dimensión habilidad: Competencia indagar y comunicar

3. Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 6 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Prueba de hipótesis de la investigación

General

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Dimensión conocimiento. Competencias uso de concepto y explicar.

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Dimensión habilidad: competencias indagar y comunicar

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes del grado 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear

preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Dimensión actitud: competencia trabaja en equipo

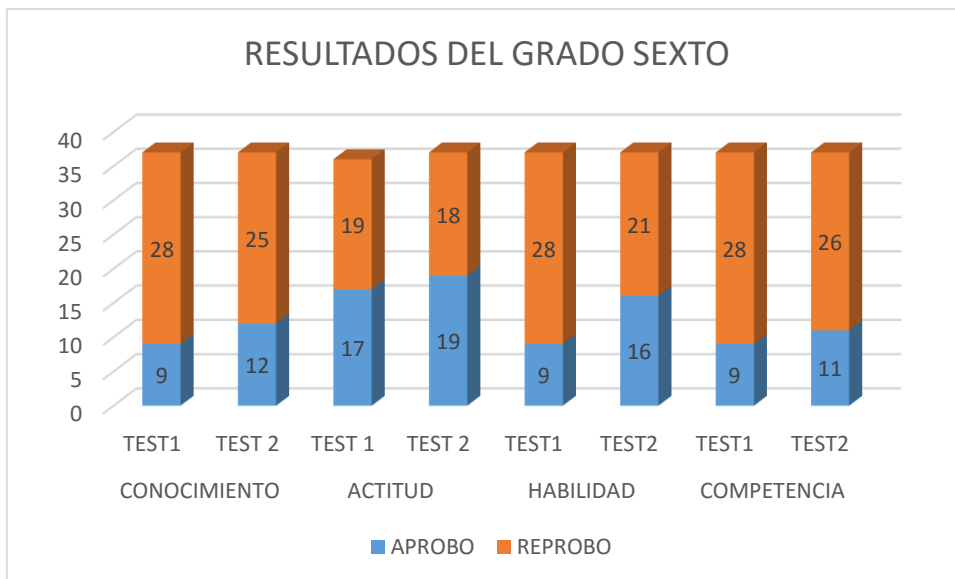
Ho: El uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Tabla 21: de resultados del grado sexto

	CONOCIMIENTO		ACTITUD		HABILIDAD		COMPETENCIA	
	Test1	test 2	test 1	Test 2	Test1	Test2	Test1	Test2
APROBO	9	12	17	19	9	16	9	11
REPROBO	28	25	19	18	28	21	28	26

Grafico 4: resultados del grado sexto (aprobado – reprobado)



1. En la tabla 25 y el grafico 4, que muestra los resultados obtenidos por los estudiantes del grado sexto, para las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, 28 estudiantes reprobaron el test1, mientras que solo 25 estudiantes reprobaron el tets2, de hecho 3 estudiante más aprobaron el test2 con respecto al test1; para las competencias científicas trabajo en equipo en el test1 reprobaron 19 estudiantes y en el test2 tan solo 18 estudiantes reprobaron, lo que indica que en el test2 aprobó 1 estudiante más que en el test1; para las competencias científica indagar y comunicar en el test1 reprobaron 28 estudiantes y en el test2 apenas 21 estudiantes reprobaron, lo que evidencia que 7 estudiantes más aprobaron el test2 con respecto a test1. En general en el test1 28 estudiantes reprobaron y en el test2 solo 26 estudiantes reprobaron, por ende se concluye que el uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 7 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Como los datos NO se comportan normalmente, se aplica la prueba de Wilcoxon

Tabla 22: resultados prueba Wilcoxon 6°

Estadísticos de prueba ^a				
	conc_test2 - conc_test1	habil_test2 - Habi_test1	Acti_test2 - Acti_test1	comp_test2 - comp_tes1
Z	-1.733 ^b	-1.381 ^b	-.976 ^b	-2.200 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.083	.167	.329	.028

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Como se puede evidenciar en la tabla # 22 el valor de significancia **P-valor** es mayor que el margen de error, para la dimensión conocimiento, por lo que se acepta la hipótesis nula y se concluye que:

Dado que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon, para la dimensión conocimiento es igual a 0.083 y este valor es mayor que el margen de error 0.05, se acepta la hipótesis nula y se concluye que:

1. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 6 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Para la dimensión actitud el valor de significancia es igual a 0.329 y este valor es mayor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis nula y se concluye que:

2. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los

estudiantes de los grados 6 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

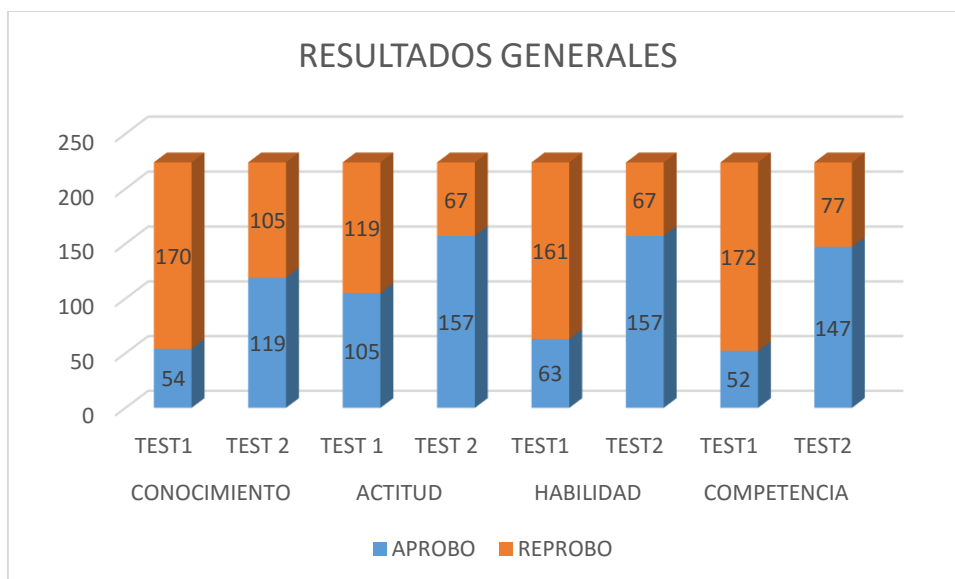
Dado que el valor de significancia P-valor 0.167 es mayor que el margen de error se concluye.

3. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Para las calificaciones de las competencias científicas de física, es igual a 0.028 y este valor es menor que el margen de error 0.05, por ende se acepta la hipótesis alternal:

4. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Grafico 5: resultados generales (aprobado – reprobado)



4.2 Prueba de hipótesis

General

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas de física de los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, se comporta normalmente.

Dimensión conocimiento

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física de los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión actitud:

Ho Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas trabajo en equipo de física de los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Dimensión habilidad:

Ho: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja, NO se comporta normalmente.

Hi: Los datos sobre las calificaciones de las competencias científicas indagar y explicar fenómenos físicos de los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja se comporta normalmente.

Como la muestra es mayor de 50 individuos se utiliza la prueba de normalidad de Colmogorov - Smirnov.

Tabla 23: Resultados generales

	Kolmogorov-Smirnov ^a				e=5%
	Estadístico	gl	Sig.		
conoc_test1	.207	224	.000	<	0,05
Acti_test1	.171	224	.000	<	0,05
Habil_test1	.175	224	.000	<	0,05
Comp_test1	.163	224	.000	<	0,05
conoc_test2	.173	224	.000	<	0,05
Acti_test2	.188	224	.000	<	0,05
Habil_test2	.195	224	.000	<	0,05
Comp_test2	.115	224	.000	<	0,05

General

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Dimensión conocimiento. Competencias uso de concepto y explicar.

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los

estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Dimensión habilidad: competencias indagar y comunicar

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Dimensión actitud: competencia trabaja en equipo

Ho: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, NO mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Hi: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Dado que los datos no se comportan normalmente se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, para realizar el contraste de hipótesis

Tabla 24: Resultados generales de la prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba^a				
	conoc_test2 - conoc_test1	Acti_test2 - Acti_test1	Habil_test2 - Habil_test1	Comp_test2 - Comp_test1
Z	-3.091 ^b	-4.172 ^b	-5.344 ^b	-6.685 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.002	.000	.000	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Como el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon es de 0.002, 0.000, 0.000 y 0.000 se aceptan las hipótesis alternas respectivamente.

1. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.
2. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de

los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

3. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.
4. El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

4.3 Discusión de resultados

Marulanda, Giraldo y López (2014) en su artículo titulado “*acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en el aprendizaje. El caso de los jóvenes preuniversitarios en Caldas, Colombia*”, concluye que el acceso y uso de las TICs se está generando desde el internet, el teléfono móvil, la facilidad de acceso y el interés por la tecnología, pero no aprovechando adecuadamente dicha tecnología en asuntos de aprendizaje, sin embargo el acceso al sitio web educativo etnofísica desde estos dispositivos conectados a internet integrados a la metodología de enseñanza- aprendizaje de física como complemento de la actividad académica, se aprovechó de la mejor manera, muestra de ello es que en los cuatro grado evaluados se obtuvo mejoría en las competencias científicas de física de acuerdo con los resultados de la prueba de Wilconxon en los que el valor de significación para los grados 6, 7, 8 y 9 es de 0.028, 0.000, 0.002 y 0.000 que claramente son menores que el margen de error de este estudio el cual es igual a 0,05, de la misma forma se puede apreciar en los gráficos 1, 2, 3 y 4 una reducción de estudiantes que reprobaron el test1 con relación al test2, estos resultados lo relacionamos en la siguiente tabla:

Tabla 25: diferencia entre los estudiantes aprobados y reprobados

	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno
Test1	28	35	56	53
Test2	26	4	45	2
Diferencia	2	31	11	51

Por lo que se acepta las hipótesis de la investigación y se concluye que el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.

Así como afirma García, Basilotta y López (2013) en su tesis Concluye que las TIC, son valoradas por facilitar el trabajo a los alumnos, dándoles más autonomía, motivándoles, captando su atención y adaptándose a su nivel, lo que favorece especialmente a los alumnos con dificultades, si bien permite a todos mejorar el aprendizaje.

Ballesteros (2011), en su tesis titulada "*La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas*" su principal conclusión es la introducción de la lúdica en la actividad del aula contribuyo en la comprensión de la naturaleza de la materia, pues genero curiosidad e interés por sus conocimientos [...], fortaleciéndose así las competencias científicas. A pesar de la integración de la lúdica en el sitio web educativo y de la mejoría en las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problema de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9, como se puede observar en los gráficos 1, 2, 3 y 4 en la dimensión conocimiento, según la prueba no paramétrica de Wilconxon esas diferencias no son representativas ya que los valores de significancias para estos grados son respectivamente 0.083, 0.000, 0.117 y 0.000; por ende se concluye que el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes de los grados 6, 7 y 8 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016; mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016; además se le ofrece a la comunidad educativa un material didáctico web que media entre el conocimiento y el aprendizaje de física.

Al igual que Vargas (2016) en su trabajo titulado Aportes al mejoramiento de los procesos enseñanza-aprendizaje en el nivel obligatoria de básica primaria y secundaria: el software educativo libre como estrategia pedagógica, en la que concluyen que los diferentes programas de software educativos libres desarrollan las competencias básicas, ciudadanas y laborales en los estudiantes de básica primaria y secundaria por cuanto permite el desarrollo del pensamiento lógico, habilidades para comunicarse, conocimientos para la convivencia, participación democrática, el uso digital, el trabajo en equipo, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

Material didáctico web. Son los denominados webs tutoriales, webs docentes o materiales didácticos en formato desarrollado específicamente para ser utilizado en un proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, se indica que estos sitios web son materiales curriculares en formato digital que utilizan la www como estrategia de difusión y de acceso al mismo. Suelen ser diseñado por docente para la enseñanza de su materia y/o asignatura, para desarrollar habilidades en este caso se utilizó un sitio web educativo con la finalidad de mejorar las habilidades científicas para comunicar y plantear preguntas acerca de fenómenos físicos que observa en su contexto, de acuerdo con la prueba de Wilcoxon en la que los valores de significancia para los grados 6, 7, 8 y 9 son respectivamente 0.329, 0.000, 0.015 y 0.000 respectivamente, por lo que se puede deducir en para los grados 8 y 9 si hay diferencias relevantes lo que implica que el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016; mientras que para los grados 6 y 7 por el contrario el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad

académica, NO mejora significativamente las competencias científicas comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6 y 7 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja. En coherencia con el ministerio de educación nacional plantea a través de los “Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales Preguntar para aprender” MinEducación (2004), una estrategia didáctica enmarcada en el uso de un sitio web educativo que permite abordar la necesidad de que los estudiantes mejoren sus habilidades y actitudes científica, requeridas para explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar y obtener información, definir, utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis, compartir los resultados, formular hipótesis y proponer las soluciones. Que les permita comprender, entender y conocer su entorno natural, físico, químico y social al igual que Quintanilla (2005) define las competencias científicas como una habilidad para lograr adecuadamente una tarea con ciertas finalidades, conocimientos y motivaciones que son requisitos para una acción eficaz en el aula en un determinado contexto. Además, plantea tres dimensiones que deben integrar las competencias científicas: conocimientos, habilidades y valores, es decir, saber, hacer y ser (p.13), las cuales para esta tesis son denominadas de la siguiente manera. Saber (conocimiento), hacer (habilidad) y ser (actitud).

Para los datos de las calificaciones de la dimensión habilidad, a los cuales se les aplico la prueba no paramétrica de Wilconxon arrojando los siguientes resultados.

Wilconxon	P - valor		Margen de error
Sexto	0.329	>	0.05
Séptimo	0.000	<	0.05
Octavo	0.015	<	0.05
Noveno	0.000	<	0.05

En el que claramente se concluye que el uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja.

Así pues las NT, en especial el sitio web educativo etnofísica como espacios virtuales de aprendizaje constituye una herramienta poderosa en la mediación cognitiva y teniendo en cuenta que la actitud, según Oliver y Simpson (como se citó en Daniel Hernández 2013), se puede definir como el grado en que a un alumno le gusta la materia en estudio (física en este caso) (p. 10), por lo que en los resultado de la prueba de Wilcoxon aplicada a la calificaciones de esta dimensión una vez realizada la intervención con el sitio web educativo en los que el valor de significancia o valor probabilístico P –valor es 0.167 para sexto, 0.000 para séptimo, 0.000 para octavo y 0.000 para noveno; por lo que se afirma que el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja y existe mucha similitud cuando Hernández (2008, p. 2-9) afirma que los estudiantes además de tener acceso a un mundo de información ilimitada de manera instantánea, les ofrece la posibilidad de controlar la dirección de su propio aprendizaje, es decir, tienen la oportunidad de ampliar su experiencia de aprendizaje al utilizar las nuevas tecnologías como herramientas para el aprendizaje constructivista; a lo que se le agrega le da un sin número de oportunidad al aprendiz a re enamorarse de la asignatura ya que se le presenta de otra manera mucho más amigable con su era “la era digital”

V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja. El resultado del tratamiento estadístico efectuado luego de concluido el post test el mejoramiento de las competencias científicas de física en los alumnos; indican que las notas presentan condiciones diferentes de acuerdo a la prueba no paramétrica de Wilcoxon (P- valor = 0.000; $p < 0,05$), para el grupo experimental.

Segunda: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes del grado 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja. El resultado del tratamiento estadístico efectuado luego de concluido el post test el mejoramiento de las competencias científicas de física en los alumnos; indican que las notas presentan condiciones diferentes de acuerdo a la prueba no paramétrica de Wilcoxon (P- valor = 0.002; $p < 0,05$), para el grupo experimental.

Tercera: El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora significativamente la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja. El resultado del tratamiento estadístico efectuado luego de

concluido el post test el mejoramiento de las competencias científicas de física en los alumnos; indican que las notas presentan condiciones diferentes de acuerdo a la prueba no paramétrica de Wilconxon (P- valor = 0.000; $p < 0,05$), para el grupo experimental.

Cuarta: El uso del sitio web educativo etnofisica como complemento de la actividad académica, mejora las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja. El resultado del tratamiento estadístico efectuado luego de concluido el post test el mejoramiento de las competencias científicas de física en los alumnos; indican que las notas presentan condiciones diferentes de acuerdo a la prueba no paramétrica de Wilconxon (P- valor = 0.000; $p < 0,05$), para el grupo experimental.

5.2 Recomendaciones

Primera: de acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación se recomienda a la institución educativa implementar talleres tiempo completo en el manejo apropiado de las TIC e inclusión de estas en los planes de aula de física y gradualmente a las otras áreas del plan de estudio.

Segunda: Modernizar los equipos tecnológicos e infraestructura y capacitar a los miembros de la comunidad educativa, mediante la innovación del proyecto de analfabetismo tecnológico empleado en esta investigación y aprovechando el apoyo del ministerio de las TIC a través de computadores para educar.

Tercera: El profesor debe planificar y ejecutar de manera adecuada las estrategias del aprendizaje en un marco de la utilización de TIC para desarrollar competencias científicas en los estudiantes, partiendo del hecho que el sitio web educativo es un material didáctica de apoyo a la actividad académica.

Referencias Bibliográficas

- Acuña Garduño, E. (2008). *Criterios para el análisis y diseño de entornos virtuales de aprendizaje colaborativo*. México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Alcántara Trapero, M. D. (2009). "Importancia de las TIC para la educación". *innovación y experiencias educativas*, 1-20.
- Alcántara Trapero, M. D. (2010). Las TIC cómo recurso para la igualdad entre el alumnado. *innovación y experiencias educativas*, 1-8.
- Area Moreira, M. (2003). De los web educativos al material didáctico web. *Comunicación y pedagogía*, 32-38.
- Bianchini, A. (1999). *Conceptos y definición de hipertexto*. Caracas: Universidad Simón Bolívar.
- Boneu, J. M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos. *Revista de Universidad y sociedad del conocimiento*, 36-47.
- Cano García , M. E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Redalyc*, 1-16.
- De la coste Ibáñez, L. (2000). La psicología de ignacio Martín-Baró como psicología social crítica. Una presentación de su obra. *de Psicol. Gral y Aplic.*, 437-450.
- Franco Mariscal, A. J. (2015). Competencias científicas en la enseñanza y el aprendizaje por investigación. Un estudio de caso sobre corrosión de metales en secundaria. *Enseñanza de las ciencias*, 231-252.

- Hernández, D. A. (2013). *Actitud hacia la ciencia en los alumnos de secundaria y bachillerato: una visión ideal para las clases de ciencias y su realidad*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- ICFES. (2015). *Lineamientos generales para la presentación del examen de Estado Saber 11°*. Bogotá: MEN.
- López García, M., & Morcillo Ortega, J. G. (2007). Las TIC en la enseñanza de la biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 562-576.
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: definición, propiedad intelectual en industria. *Cienciamérica*, 34-39.
- Marqués, P. (1998). *uso educativo del internet ¿la revolución de la enseñanza?* UAB. MEN. (2016-2). *Módulo de pensamiento científico: Ciencias física*. Bogotá: Ministerio de Educacion Nacional.
- Miniguato López, M. Á. (2014). *"El B-learning como herramienta de apoyo docente en el proceso de enseñanza aprendizaje del modulo de NTIC ´SI"*. Ambato-ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Molina B, V. (2006). Currículo, competencias y noción de enseñanza - aprendizaje. *Prelac*, 50-63.
- Ocampo, Á. M., Orozco Peralta, F., & Ortega, L. M. (2014). *Estado del arte: La usabilidad web para las personas con discapacidad*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.

- Orihuela, J. L., & Santos, M. L. (2004). Los weblogs como herramienta educativa: experiencias con bitácoras de alumnos. *En Quaderns Digitals*, N°34.
- Rivera Sagbay, C. A., & Rivera Sagbay, M. E. (2014-2015). *Las buenas practicas en el aula utilizando tecnologías de la información y comunicación, para mejorar el proceso de aprendizaje en el area de ciencias naturales en los estudiantes de sexto y septimo año de EGB de la escuela "custodio vintimilla"*. Cuenca-Ecuador: Universidad Politecnica salesiana.
- Ruiz Palmero, J., Sánchez Rodríguez, J., & Gómez García, M. (2013). Entornos personales de aprendizaje: estado de la situación en la facultad de ciencias de la educación de la Universidad de Málaga. *Medio y Educación*, 171-181.
- Saiz González, S. (2012). *El vídeo digital como recurso didáctico para la clase de educación física*. España: Universidad de Cantabria.
- Suárez García, A. (2015). Nuevas herramientas docentes: los cuadernos IPYTHON. *RIDHyC*, 159-170.
- Vargas Viracachá, A. N. (2016). *Aportes al mejoramiento de los procesos enseñanza - aprendizaje en el nivel de la educación básica obligatoria primaria y secundaria. El software educativo libre como estrategia pedagógica*. Popayán: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Zabala Vidiella, A. (2000). *La práctica educativa: Cómo enseñar*. España: Graó, de Serveis Pedagógies.
- Zúñiga Meléndez, A., Leiton, R., & Naranjo Rodríguez, J. A. (2011). Nivel de desarrollo de las competencias científicas en estudiantes de secundaria de (Mendozal)

Argentina y (San José) Costa Rica. *Revista Iberoamericana de Educación* , 1-12.

ANEXO

Anexo 1. Matriz de consistencia

Uso del sitio web educativo “etnofísica” y el desarrollo de competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la institución educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja, 2016.

Problema General	Objetivo General	Hipótesis de la investigación	Variables	Metodología	Población y muestra	Técnicas e instrumento
¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la institución educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016?	Determinar en qué medida el uso del sitio web educativos etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.	El uso del sitio web educativos etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas de física en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Ceja 2016.	Variable independiente: Uso del sitio web educativo etnofísica. Dimensiones - Diseño - Accesibilidad - Contenida de aprendizaje	1. Enfoque: Investigación Cuantitativa 2.Tipo: Aplicada 3.Nivel Comparativo – correlacional	Población: 560 estudiantes que corresponde a los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 de la IE Monseñor Alfonso Uribe. Muestra: Está conformada por 224 estudiantes distribuidos de la siguiente forma.	Técnicas e instrumentos: Test – tipo cuestionario (adaptación de las pruebas ICFES) Organizada en secciones que corresponden a las dimensiones de las variables. Escala de likert.
Problemas Específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específica:				
¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes de	Determinar en qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los	El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las competencias científicas explicar y el uso comprensivo del conocimiento en la resolución de problemas de física, en los estudiantes de los grados	Variable dependiente: Competencias científicas de física	4.Diseño: Pre-experimental	6B = 37 7B = 40 8 A = 35 8B = 36	

los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016?

¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016?

¿En qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016?

estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Determinar en qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016

Determinar en qué medida el uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora la actitud para trabajar en equipo, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016

El uso del sitio web educativo etnofísica como complemento de la actividad académica, mejora las habilidades para comunicar y plantear preguntas pertinentes de fenómenos físicos, en los estudiantes de los grados 6, 7, 8 y 9 en la IE Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo del municipio de la Ceja 2016.

Dimensiones

- Conocimiento
- Actitudes
- Habilidades

9 A = 35

9B = 39

Anexo 2: instrumento 1, para los
 grados 6 – 7

Nombre _____

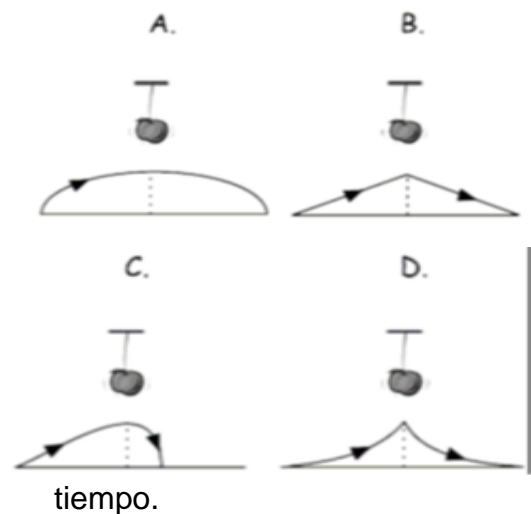
fecha _____ grado _____

1. Supongamos que tienes un perro y quieres ejercitarlo cada día durante 15 minutos para que esté en forma. Para ello sales a pasear con el perro y un hueso. Tú caminas todo el rato con velocidad constante, no te paras y le vas lanzando el hueso para que el perro vaya a por él y te lo traiga. Y se lo vuelves a lanzar otra vez. Así durante los 15 minutos. Si quieres que tu perro recorra la mayor distancia posible, debes lanzárselo.

- a) Hacia delante
- b) Hacia atrás
- c) Da igual, cualquier dirección es equivalente
- d) Hacia arriba

2. Al anochecer, aparece una luna grande y redonda. Diana dice: La semana pasada no era redonda y se veía más delgadita. - ¿Por qué cambió de forma?: porque la luna

- a) tiene un lado brillante y otro oscuro.
- b) refleja la luz del sol y a veces vemos toda la parte iluminada y otras sólo la mitad.
- c) se mueve alrededor del sol y a veces se va muy lejos y no la volvemos a ver en un buen



- d) es como una linterna; tiene una luz propia que va cambiando

3. Cuando llegan a la laguna, los niños se divierten tirando objetos al agua. Juanita tira una ramita de madera seca, Juan tira un tronco grande y pesado, por ultimo María tira una piedra. ¿Cuáles objetos flotan?
- sólo la ramita.
 - la ramita y la piedra.
 - la ramita y el tronco grande.
 - la ramita, el tronco grande y la piedra.

4. En la orilla de la laguna Diana observa el siguiente letrero.



La unidad que debe estar escrita en el letrero es

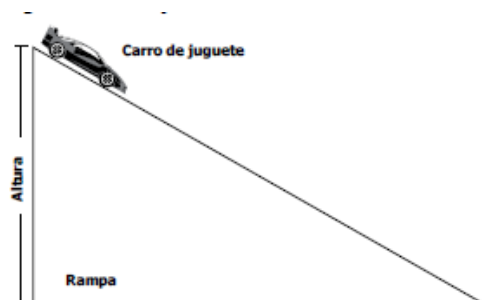
- m^3
- m
- m^2
- cm

5. Luís apunta y lanza una flecha directamente a la manzana que cuelga del árbol; sin embargo, falla el tiro y la flecha cae. La trayectoria que ha seguido la flecha según la gráfica, su recorrido es:

6. Durante un paseo, Manuel observó varios objetos: unas pinzas, un destapador de gaseosa, una linterna, una carretilla y una lupa. De los anteriores objetos, Manuel clasifica como máquinas simples.

- las pinzas, la carretilla y la lupa.
- las pinzas, la carretilla y el destapador de gaseosa.
- la linterna, las pinzas y el destapador de gaseosa.
- la linterna, la lupa y las pinzas.

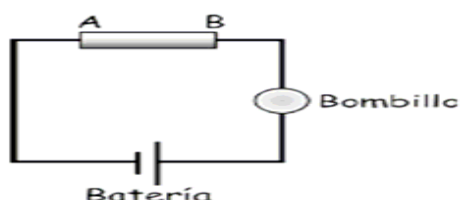
7. Observa el siguiente montaje.



Pedro mide la altura de la rampa y le da como resultado 30, luego mide el tiempo que demora el carro de juguete en llegar al final de la rampa y obtiene 1,5. ¿Cuál de las siguientes opciones muestra las unidades de medida que debe usar para estos valores?

- a) 30 segundos y 1,5 segundos.
- b) 30 centímetros y 1,5 metros.
- c) 30 centímetros y 1,5 segundos.
- d) 30 centímetros y 1,5 centímetros.

8. La profesora Carmen nos propuso que indagáramos sobre la conductividad eléctrica de varios materiales. Trajo barras de vidrio, madera, cobre y plástico. Armamos el siguiente circuito:



Entre los puntos A y B colocamos sucesivamente las barras. Si se

enciende el bombillo, el material es conductor de la electricidad.

El bombillo se encendió al colocarse la barra de

- a) madera.
- b) vidrio.
- c) cobre.
- d) plástico

9. Las aguas del mar Muerto son tan saladas que cualquier persona puede flotar en ellas más fácilmente que en un lago de agua dulce. Esta afirmación es

- a. falsa, porque la sal se encuentra disuelta en el agua y por eso no afecta en nada la flotación.
- b. cierta, porque el agua con mucha sal tiene mayor densidad y ejerce mayor empuje hacia la superficie.
- c. falsa, porque el peso de las personas es el mismo en las dos aguas.

d. cierta, porque la densidad de las personas es la misma en las dos aguas.

10. Diana leyó que en algunas regiones del Norte de América los lagos comienzan a congelarse a finales de noviembre y se descongelan alrededor de marzo. Entre noviembre y marzo ocurre un cambio

- a) químico, porque varía la composición del agua.
- b) físico, porque el agua se transforma en otro material.
- c) químico, porque a partir del agua se obtiene una nueva sustancia.
- d) físico, porque sólo varía el estado del agua.

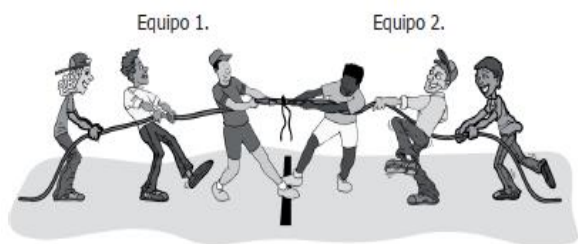
11. Se cuelga una piñata de una cuerda como se indica en la figura.



Juan afirma que la cuerda ejerce una fuerza sobre la piñata, porque

- a) La cuerda es liviana.
- b) La piñata no se cae.
- c) La piñata es cilíndrica.
- d) La cuerda es corta.

12. Dos equipos de personas halan de los extremos de una cuerda, como se observa en el dibujo.



En la mitad de la cuerda y a la misma distancia en el piso se ponen marcas. Aquel equipo que logre sobrepasar la marca de la cuerda será el ganador. Después de cinco minutos de actividad, el arco de la

cuerda permanece inmóvil o en reposo; esto ocurre porque

- a) La fuerza que aplica el equipo 1 va al centro mientras la que aplica el equipo 2 va a la derecha.
- b) La fuerza que aplica el equipo 1 es diferente que la fuerza que aplica el equipo 2 al centro.
- c) La fuerza que ambos equipos aplican son iguales y van dirigida hacia afuera.
- d) La fuerza que ambos equipos aplican son iguales y van dirigida hacia la izquierda.

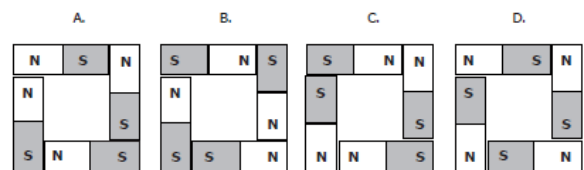
13. Pedro y su profesora llenan un recipiente con esferas de acero, plástico, vidrio e icopor. Luego, pedro acerca un imán a las esferas y observa que el imán atrae la esfera de

- a) Icopor.
- b) Vidrio.
- c) Acero.
- d) Plástico.

14. En un imán hay dos polos magnéticos, polo norte (N) y el polo sur (S). José tiene 4 imanes de barra el que muestra en el dibujo



Con los imanes, ose quiere formar un cuadrado. La manera correcta para poder ubicar los imanes y formar el cuadrado es

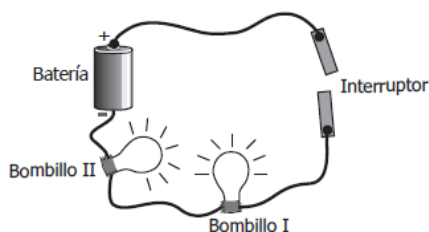


Anexo 3: instrumento 1, para los
grados 8 – 9

Nombre _____

Fecha _____

1. José construye el circuito que se
muestra en el siguiente dibujo



Para que el bombillo I ilumine con
mayor intensidad, José debe
cambiar el bombillo II por

- a) Un aparato eléctrico.
- b) Un cable de cobre.
- c) Un bombillo as potente
- d) Una barra plástica.

2. José sabe que la batería es
indispensable para el circuito
porque

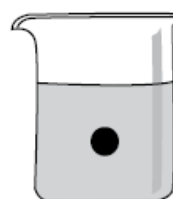
- a) Es el elemento as grande que
tiene el circuito

b) Perite el paso de la energía
eléctrica en el circuito.

c) Está ubicada entre los bombillos
y el interruptor.

d) Proporciona energía para que
los bombillos se enciendan.

3. Juan realiza el siguiente
experimento: este una esfera en un
recipiente que contiene un líquido.
Después de un tiempo observa que
la esfera permanece quieta en el
centro del recipiente, como se
muestra en la siguiente figura.

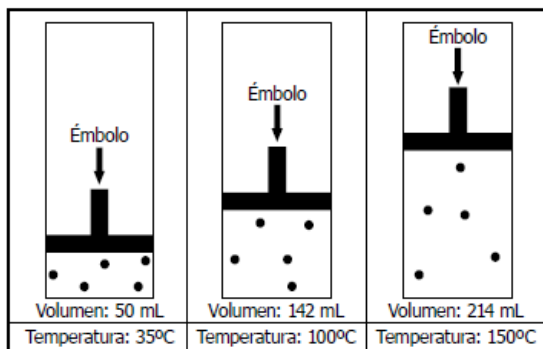


4. De acuerdo con lo que Juan
observa, se puede afirmar que la
esfera permanece en esta posición
dentro del recipiente porque

- a) Su densidad es menor que la del
líquido.

- b) Su densidad es igual que la del líquido.
- c) Tiene mayor masa que el líquido
- d) Tiene una masa igual que la del líquido.

5. Un recipiente cerrado con un émbolo móvil contiene una muestra de gas en su interior que se calienta con un mechero. Las siguientes graficas muestran los resultados obtenidos.



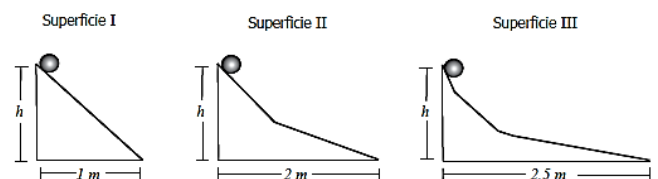
¿Por qué se presenta el cambio de volumen en el recipiente?

- a) Porque el aumento de temperatura hace que las moléculas del gas aumenten su tamaño y ocupen mayor espacio.
- b) Porque con el incremento de la temperatura aumenta la presión

sobre el émbolo lo cual permite que el volumen del gas aumente.

- c) Porque el incremento de la temperatura genera un aumento en la masa del gas, lo cual se refleja en el incremento del volumen.
- d) Porque al aumentar la temperatura se produce un cambio químico en el gas que genera nuevas sustancias.

6. Una esfera se deja deslizar desde el reposo a una altura h sobre tres superficies de distintos tipos de inclinaciones como se muestra en la figura.



Al final de cada rampa, la esfera llega con la misma velocidad a la parte baja de cada superficie. Según esta información, es correcto afirmar que

- a) La esfera en la superficie I emplea más tiempo en llegar al final que en las superficies II y III.
- b) La esfera en la superficie II emplea más tiempo en llegar al final que en la superficie III.
- c) La esfera en la superficie I emplea menos tiempo en llegar al final que en las superficies II y III.
- d) Las esferas emplean el mismo tiempo en llegar a la parte baja de la rampa en las tres superficies.

7. La tabla muestra las características de un conjunto de cables fabricados con diferentes materiales

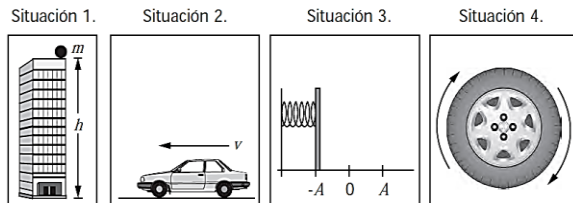
Material del cable	Color	¿Es metal?	Si se usa en circuito, ¿enciende el bombillo?
Cobre	Brillante	Si	Si
madera	Opaco	No	No
Bronce	Opaco	Si	Si
Caucho	Opaco	No	No
Aluminio	Brillante	Si	Si
Cuarzo	Brillante	No	No

De la información en la tabla, puedes afirmar que

- a) Los metales conducen electricidad.
 - b) Los materiales opaco no conducen la electricidad.
 - c) Los materiales no metálicos conducen la electricidad.
 - d) Los materiales brillantes conducen la electricidad.
8. Un paracaidista se lanza desde un avión. Cuando el paracaídas se abre, el movimiento de caída libre del paracaidista se frena. Esto ocurre principalmente por qué.

- a) el aire ejerce sobre el paracaídas una fuerza de fricción.
- b) el paracaidista flota por el empuje del aire.
- c) el paracaídas vuelve más liviano al paracaidista.
- d) el paracaídas disminuye la fuerza de gravedad.

9. Los siguientes dibujos muestran algunas situaciones en las que intervienen diferentes tipos de energía:



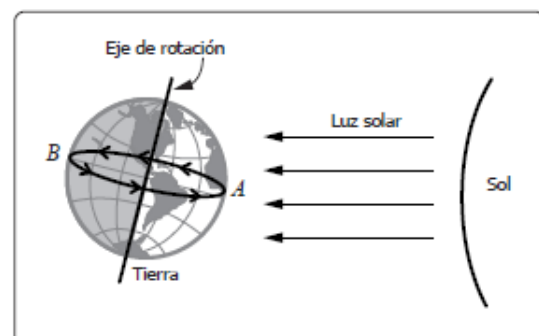
De acuerdo con los dibujos, es correcto afirmar que hay energía potencial en las situaciones

- a) 1 y 3, porque la energía de estos objetos depende de su posición.
- b) 2 y 4, porque los objetos están en movimiento.
- c) 1 y 2, porque el movimiento de los objetos es rectilíneo.
- d) 1 y 4, porque los objetos pueden rodar.

10. Los satélites artificiales se mantienen volando en su órbita y no caen ni se pierden en el espacio. Esto es posible porque:

- a. los satélites vuelan a una gran altura, donde no hay vacío y no existe gravedad.
- b. la fuerza centrífuga y la centrípeta se compensan y no hay fuerza sobre esos satélites.
- c. la fuerza de gravedad que ejerce la Tierra sobre los satélites los mantiene en su órbita.
- d. los satélites son dirigidos todo el tiempo a control remoto desde la estación en la Tierra.

11. La tierra gira sobre sí misma en torno a un eje de rotación, lo que origina el día y la noche. El siguiente dibujo muestra el sol y la Tierra y su eje de rotación.



De acuerdo con lo anterior, si el punto A son aproximadamente las 12:00 del día, en el punto B son las

- a) 3.00 de la mañana, porque la Tierra ha dado un cuarto de giro sobre su propio eje.
- b) 9.00 de la noche, porque la Tierra ha dado un medio de giro sobre su propio eje.
- c) 6.00 de la tarde, porque la Tierra ha dado un cuarto de giro sobre su propio eje.
- d) 12.00 de la noche, porque la Tierra ha dado un medio de giro sobre su propio eje.

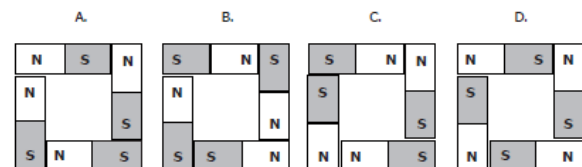
12. Pedro y su profesora llenan un recipiente con esferas de acero, plástico, vidrio e icopor. Luego, Pedro acerca un imán a las esferas y observa que el imán atrae la esfera de

- e) Icopor.
- f) Vidrio.
- g) Acero.
- h) Plástico.

13. En un imán hay dos polos magnéticos, polo norte (N) y el polo sur (S). José tiene 4 imanes de barra el que muestra en el dibujo



Con los imanes, se quiere formar un cuadrado. La manera correcta para poder ubicar los imanes y formar el cuadrado es



14. Se cuelga una piñata de una cuerda como se indica en la figura.



Juan afirma que la cuerda ejerce una fuerza sobre la piñata, porque

- a) La cuerda es liviana.
- b) La piñata no se cae.

c) La piñata es cilíndrica.

d) La cuerda es corta.

15. Para cocinar los alimentos un ama de casa utiliza estufa eléctrica, otra emplea estufa de gas natural y otra emplea una estufa de carbón. Frente a la situación anterior, es válido afirmar que existe un proceso de combustión.

a. en las estufas 1 y 2.

b. sólo en la estufa 1.

c. en las estufas 2 y 3.

d. sólo en la estufa 3.

Anexo 4: Validaciones

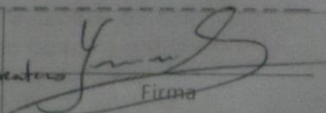
C. la fuerza de gravedad que ejerce la Tierra sobre los satélites los mantiene en su órbita.
 D. los satélites son dirigidos todo el tiempo a control remoto desde la estación en la Tierra.

Nota: para cada criterio considere la escala de 1 a 4 donde:

1- poco		2- regular		3- aceptable		4- muy aceptable			
Ítems	1	2	3	4	Ítems	1	2	3	4
1			X		9				X
2			X		10				X
3		X			11				X
4	X				12				X
5	X		X		13			X	
6				X	14			X	
7				X	15			X	
8				X					

Recomendaciones

Apellidos y nombres: Yeffer Palacios
 Grado académico: Hg. Didáctica de las matemáticas
 Mención: Docente

Firma: 

Por el tiempo y la dedicación dispensada Dios te bendiga.
 Cordialmente: Willian Arley Tello Moreno

el espacio. Esto es posible porque

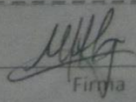
A. los satélites vuelan a una gran altura, donde no hay vacío y no existe gravedad.
 B. la fuerza centrífuga y la centrípeta se compensan y no hay fuerza sobre esos satélites.
 C. la fuerza de gravedad que ejerce la Tierra sobre los satélites los mantiene en su órbita.
 D. los satélites son dirigidos todo el tiempo a control remoto desde la estación en la Tierra.

Nota: para cada criterio considere la escala de 1 a 4 donde:

1- poco		2- regular		3- aceptable		4- muy aceptable			
Ítems	1	2	3	4	Ítems	1	2	3	4
1				/	9			/	
2				/	10			/	
3	/				11			/	
4				/	12				/
5		/			13				/
6			/		14				/
7		/			15				/
8				/					/

Recomendaciones: Recuerde que las opciones de respuesta de una pregunta quedan en la misma página

Apellidos y nombres: López Guzmán Mauricio
 Grado académico: Máx. Enza. de las ciencias
 Mención:

Firma: 

Por el tiempo y la dedicación dispensada Dios te bendiga.
 Cordialmente: Willian Arley Tello Moreno

Anexo 5: Confiabilidad





Anexo 6: Base de datos

	Cono 1	Acti 1	Hab 1	total	Cono 1	Acti 1	Hab 1	total2
sexto	2	2	2	6	2	2	3	7
sexto	2	1	3	6	2	2	3	7
sexto	2	1	3	6	3	3	1	7
sexto	3	2	1	6	2	3	3	8
sexto	1	3	1	5	3	4	3	10
sexto	1	3	0	4	1	3	0	4
sexto	2	3	1	6	3	3	4	10
sexto	2	3	0	5	3	2	1	6
sexto	3	3	2	8	3	3	4	10
sexto	2	4	0	6	4	5	2	11
sexto	3	2	4	9	2	2	1	5
sexto	3	2	4	9	4	3	2	9
sexto	3	2	4	9	4	3	2	9
sexto	1	2	2	5	1	4	2	7
sexto	1	1	1	3	1	3	4	8
sexto	1	3	2	6	1	5	1	7
sexto	2	3	3	8	1	3	2	6
sexto	0	0	1	1	2	2	3	7
sexto	1	4	3	8	3	4	4	11
sexto	3	2	2	7	2	2	3	7
sexto	0	2	3	5	0	0	1	1
sexto	3	3	2	8	2	2	3	7
sexto	2	1	1	4	0	2	3	5

sexto	1	2	2	5	4	2	1	7
sexto	1	2	2	5	3	2	1	6
sexto	2	3	2	7	2	4	2	8
sexto	1	2	2	5	1	1	2	4
sexto	4	3	2	9	1	3	1	5
sexto	1	4	2	7	2	2	2	6
sexto	2	2	1	5	2	2	1	5
sexto	3	1	3	7	2	2	3	7
sexto	2	4	2	8	1	3	3	7
sexto	2	3	1	6	3	1	2	6
sexto	0	2	2	4	2	2	1	5
sexto	1	3	1	5	1	3	0	4
sexto	0	0	2	2	2	1	3	6
sexto	1	3	2	6	2	3	3	8
septimo	1	4	1	6	3	3	3	9
septimo	1	4	1	6	3	4	4	11
septimo	1	3	0	4	4	4	3	11
septimo	2	2	2	6	3	3	4	10
septimo	1	3	2	6	2	3	3	8
septimo	3	2	1	6	4	2	3	9
septimo	2	2	2	6	3	2	2	7
septimo	2	1	2	5	3	3	3	9
septimo	0	2	1	3	2	3	3	8
septimo	3	1	2	6	3	3	4	10
septimo	1	4	0	5	1	4	4	9
septimo	0	3	2	5	4	3	3	10
septimo	0	2	1	3	3	3	3	9
septimo	3	2	1	6	2	3	2	7
septimo	3	2	2	7	2	2	3	7
septimo	0	2	3	5	4	3	2	9
septimo	3	2	0	5	4	3	2	9
septimo	2	5	2	9	4	2	2	8
septimo	3	3	2	8	3	3	3	9
septimo	2	2	1	5	3	3	3	9
septimo	1	1	0	2	1	4	3	8
septimo	3	2	1	6	4	4	3	11
septimo	2	3	2	7	3	5	3	11
septimo	2	4	2	8	3	5	3	11
septimo	1	2	1	4	3	3	3	9
septimo	2	1	2	5	3	3	4	10
septimo	2	2	2	6	3	3	3	9
septimo	2	2	1	5	3	4	3	10
septimo	1	3	2	6	2	3	3	8
septimo	4	2	0	6	3	3	3	9
septimo	1	1	0	2	2	3	3	8

septimo	0	0	3	3	4	3	3	10
septimo	1	2	1	4	4	3	2	9
septimo	1	3	5	9	2	4	3	9
septimo	1	3	2	6	3	3	2	8
septimo	2	2	3	7	4	3	1	8
septimo	4	5	3	12	4	4	4	12
septimo	1	2	3	6	3	3	2	8
septimo	1	2	4	7	1	3	3	7
septimo	1	2	1	4	4	3	3	10
octavo	3	3	2	8	3	3	3	9
octavo	2	2	2	6	2	4	3	9
octavo	2	2	3	7	3	3	2	8
octavo	2	3	1	6	4	3	0	7
octavo	3	1	0	4	1	4	1	6
octavo	2	4	3	9	2	4	5	11
octavo	1	0	4	5	0	2	2	4
octavo	2	1	0	3	0	2	1	3
octavo	3	1	1	5	0	2	1	3
octavo	3	3	2	8	3	3	4	10
octavo	2	0	1	3	2	2	3	7
octavo	3	1	3	7	0	1	3	4
octavo	3	0	1	4	1	0	2	3
octavo	1	1	1	3	2	1	2	5
octavo	2	3	1	6	2	2	2	6
octavo	2	1	1	4	2	2	3	7
octavo	3	1	2	6	1	4	3	8
octavo	3	2	1	6	2	3	4	9
octavo	3	0	0	3	0	2	3	5
octavo	3	0	1	4	0	1	4	5
octavo	1	0	2	3	1	1	2	4
octavo	1	0	1	2	0	0	4	4
octavo	2	0	1	3	0	0	3	3
octavo	3	3	2	8	1	3	2	6
octavo	2	1	2	5	1	4	4	9
octavo	3	0	1	4	1	1	2	4
octavo	1	3	1	5	1	4	1	6
octavo	2	1	2	5	2	2	3	7
octavo	2	2	0	4	3	4	2	9
octavo	0	2	3	5	2	3	3	8
octavo	1	3	1	5	3	4	2	9
octavo	4	3	1	8	4	2	4	10
octavo	2	2	1	5	4	1	1	6
octavo	1	2	3	6	1	3	2	6
octavo	1	3	2	6	2	2	1	5
octavo	3	1	3	7	2	3	0	5

octavo	1	1	1	3	2	0	2	4
octavo	1	3	2	6	2	3	1	6
octavo	2	3	1	6	1	2	2	5
octavo	5	4	1	10	3	1	2	6
octavo	4	5	3	12	3	3	3	9
octavo	2	2	0	4	1	3	2	6
octavo	1	1	4	6	2	2	2	6
octavo	2	4	5	11	2	4	3	9
octavo	2	3	2	7	1	1	1	3
octavo	3	2	1	6	3	3	3	9
octavo	2	5	0	7	0	4	2	6
octavo	2	2	2	6	2	2	0	4
octavo	1	1	2	4	2	3	1	6
octavo	1	0	2	3	1	1	1	3
octavo	1	3	0	4	2	4	2	8
octavo	1	2	1	4	4	1	2	7
octavo	2	2	3	7	3	3	2	8
octavo	1	2	3	6	2	4	4	10
octavo	2	3	3	8	3	5	4	12
octavo	3	2	1	6	2	3	4	9
octavo	3	1	2	6	1	2	3	6
octavo	0	2	2	4	1	4	1	6
octavo	3	1	1	5	3	4	3	10
octavo	1	4	3	8	2	5	2	9
octavo	3	5	3	11	3	5	4	12
octavo	1	3	2	6	1	3	3	7
octavo	1	3	3	7	1	4	4	9
octavo	0	2	2	4	1	2	4	7
octavo	1	3	2	6	0	1	2	3
octavo	2	5	1	8	0	2	3	5
octavo	1	5	3	9	1	3	3	7
octavo	3	3	0	6	1	2	2	5
octavo	1	4	1	6	3	4	4	11
octavo	1	5	3	9	2	5	3	10
octavo	1	5	2	8	2	3	2	7
noveno	1	0	3	4	1	1	2	4
noveno	1	3	2	6	3	3	3	9
noveno	2	2	2	6	0	1	1	2
noveno	2	2	1	5	2	4	3	9
noveno	3	1	2	6	1	1	1	3
noveno	2	1	2	5	1	2	2	5
noveno	0	4	1	5	1	4	2	7
noveno	1	3	1	5	1	2	3	6
noveno	0	1	2	3	0	3	3	6
noveno	0	0	1	1	0	2	2	4

noveno	3	3	2	8	3	3	2	8
noveno	3	3	2	8	2	0	1	3
noveno	1	3	3	7	1	5	5	11
noveno	1	3	3	7	2	1	1	4
noveno	0	2	2	4	2	2	2	6
noveno	0	2	0	2	2	0	2	4
noveno	1	4	4	9	3	4	4	11
noveno	1	3	3	7	2	5	0	7
noveno	1	2	2	5	1	2	1	4
noveno	1	2	1	4	1	3	2	6
noveno	1	2	2	5	2	4	3	9
noveno	1	1	3	5	1	1	2	4
noveno	1	2	1	4	1	3	1	5
noveno	2	4	3	9	2	4	3	9
noveno	1	3	2	6	3	1	4	8
noveno	0	1	2	3	3	1	4	8
noveno	0	3	1	4	1	2	3	6
noveno	1	3	2	6	2	2	2	6
noveno	2	3	3	8	2	3	4	9
noveno	1	3	2	6	2	3	1	6
noveno	2	5	3	10	3	5	3	11
noveno	1	4	0	5	3	5	3	11
noveno	3	2	1	6	3	2	2	7
noveno	1	2	4	7	2	3	3	8
noveno	0	1	1	2	2	3	2	7
noveno	1	4	2	7	2	1	0	3
noveno	0	2	4	6	3	4	5	12
noveno	1	3	3	7	2	2	1	5
noveno	2	3	1	6	3	2	2	7
noveno	0	2	4	6	1	1	2	4
noveno	2	4	2	8	1	3	2	6
noveno	3	3	3	9	4	2	3	9
noveno	1	3	1	5	2	5	2	9
noveno	0	3	3	6	3	3	3	9
noveno	3	3	0	6	3	2	0	5
noveno	2	2	2	6	2	3	3	8
noveno	2	4	3	9	2	5	4	11
noveno	3	2	1	6	1	2	2	5
noveno	1	3	2	6	1	4	3	8
noveno	1	2	3	6	2	5	2	9
noveno	1	2	2	5	2	3	2	7
noveno	5	3	2	10	3	4	2	9
noveno	1	3	2	6	1	4	3	8
noveno	2	2	1	5	3	4	2	9
noveno	3	4	1	8	2	5	2	9

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
MONSEÑOR ALFONSO URIBE JARAMILLO**
La Ceja Del Tambo – Antioquia
Aprobado Por Resolución 01579 De Febrero 24 de 2003
Aprobado por resolución 6233 de junio 7 de 2005

NIT: 811.021.477 – 1

AÑO: 2016

DANE: 105376000113

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Yo MARÍA OFELIA TOBÓN TOBÓN identificada con cedula No 21839731 expedida en la Ceja, como representante legal de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo autorice a el WILLIAN ARLEY TELLO MORENO, para llevar a cabo la investigación “El uso del sitio web educativos etnofísica y el desarrollo de competencias científicas de física de los estudiantes de lo grados 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo autorice, la Ceja – Colombia, 2016”. Con 224 estudiantes de los grados 6B, 7B, 8A, 8B, 9A Y 9B jornada tarde, siendo todos ellos menores de edad.


He comprendido que la evaluación de dicho estudio se llevó a cabo por medio de un pre – test y un pos – test.

Conozco que el objetivo de esta investigación era “determinar en qué medida el uso del sitio web educativos etnofísica mejora las competencias científicas de física de los estudiantes de lo grados 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo autorice, la Ceja – Colombia, 2016”.

La información derivada de esta investigación será confidencial y usada solamente para objetivos académicos; este ejercicio no implico peligro para ellos, por el contrario contribuyó al mejoramiento de la calidad de la institución.

Como constancia se firmó a los 14 días de julio del 2016.

Atentamente


MARÍA OFELIA TOBÓN TOBÓN
Rector (a)

Lugar de almacenamiento	Tiempo de retención	Disposición final
Rectoría	Año electivo	Archivo central

*INSTITUCIÓN EDUCATIVA
MONSEÑOR ALFONSO URIBE JARAMILLO
La Ceja Del Tambo – Antioquia
Aprobado Por Resolución 01579 De Febrero 24 de 2003
Aprobado por resolución 6233 de junio 7 de 2005*

NIT: 811.021.477 – 1

AÑO: 2016

DANE: 105376000113

PROTOCOLO DE INVESTIGACION Y RESULTADOS


La rector(a) de la institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo

HACE CONSTAR QUE:

El docente WILLIAN ARLEY TELLO MORENO identificado con cedula de ciudadanía 12022602 de quivdo, aplico en dicha institución el programa de investigación correlacional correspondiente a “El uso del sitio web educativos etnofísica y el desarrollo de competencias científicas de física de los estudiantes de lo grados 6, 7, 8 y 9 de la Institución Educativa Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo autorice, la Ceja – Colombia, 2016”. En las fechas como aparece en el cronograma de ejecución.

Dado en la ceja a los 14 días del mes julio de 2016

Cordialmente,


MARÍA OFELIA TOBÓN TOBÓN
Rector (a)

*Carrera 16 Nro. 25 – 26 Telefono 5550580 – Telefax 5531196
e-mail monsenor@une.net.co*