



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
ESCUELA DE POSGRADO**

Tesis

**USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE
MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL DEL
MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016**

Para optar al grado académico de:

MAESTRO EN INFORMATICA EDUCATIVA

Presentado por:

**Esp. José Leonardo Perea Lara
Esp. Wilson Alexander Páez Barón**

Lima – Perú
2017

Tesis

**USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE
MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL DEL
MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016**

Línea de Investigación:

PEDAGOGÍA

Asesor:

Dr. JULIO FOX CORTES

DEDICATORIA

A nuestras hijas, María José Perea y Laura Yulieth Páez, por todo el tiempo que no les dedicamos por estar al frente de esta investigación.

A nuestras esposas, Adriana Rivera y Yeisy Carolina Velasco, por ese apoyo incondicional recibido durante el curso de la presente investigación.

***José Leonardo Perea Lara
Wilson Alexander Páez Barón***

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a Dios por permitirnos llegar hasta esta instancia de poder terminar satisfactoriamente nuestros estudios, por darnos su infinita fuerza y sabiduría y de esta manera día a día llegar a cumplir nuestra meta.

A nuestras familias porque sin ellos no estaríamos aquí, creyeron en nosotros, se sacrificaron y dieron todo para que hoy concluyamos una etapa más en nuestra formación integral.

A nuestros Profesores, por entregarnos su luz de conocimientos, por su paciencia, simpatía y comprensión, y lo que ellos sembraron en nosotros pronto dará sus más exquisitos frutos.

A nuestro profesor guía Doctor Alonso Fox, por su paciencia, apoyo y entrega.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera nos ayudaron a cumplir nuestra meta.

A la universidad Norbert Wiener, por abrirnos las puertas para fortalecer nuestros conocimientos, los cuales nos orientaron durante la investigación.

A la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, a la cual pertenecemos, por permitirnos el espacio físico y prestarnos los equipos necesarios para llevar a cabo dicha investigación.

José Leonardo Perea Lara
Wilson Alexander Páez Barón

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
TABLA DE GRAFICOS.....	v
LISTA DE TABLAS.....	vi
TABLA DE ANEXOS.....	vi
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	i
1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	2
1.2. IDENTIFICACION Y FORMULACION DEL PROBLEMA.....	5
1.2.1. Problema general.....	6
1.2.2. Problemas específicos.....	6
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
1.4. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.5.1. Delimitación Geográfica.....	9
1.5.2. Delimitación Temporal.....	11
1.5.3. Delimitación Teórica.....	11
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.6.1. Limitación Interna.....	12
1.6.2. Limitación Externa.....	13
2. CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	15
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	15
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	16

2.1.2.	Antecedentes Nacionales.....	20
2.2.	BASES LEGALES	25
2.2.1.	Normas Nacionales	26
2.2.2.	Normas Internacionales.....	34
2.3.	BASES TEORICAS.....	39
2.3.1.	Teoría del Conductismo	39
2.3.2.	Teoría del Constructivismo	40
2.3.3.	E-learning en el contexto del proceso Enseñanza-Aprendizaje.....	41
2.3.4.	Blended Learning en el proceso Enseñanza-Aprendizaje	42
2.3.5.	Las TIC y la Educación.....	44
2.4.	FORMULACION DE HIPÓTESIS	45
2.4.1.	Hipótesis General	45
2.4.2.	Hipótesis Específicas.....	45
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	46
2.5.1.	Variables	46
2.5.2.	Matriz Operacional de las variables	50
2.5.3.	Indicadores	51
2.6.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	54
3.	CAPITULO III: METODOLOGIA	60
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	60
3.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	61
3.3.1.	Población	61
3.3.2.	Muestra	61
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	63
3.4.1.	Descripción del Instrumento de investigación.....	63
3.4.2.	Validez del Instrumento	66
3.5.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	67

4.	CAPITULO IV: PRESENTACION Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	70
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS: RESULTADOS	70
4.2.	PRUEBAS DE HIPÓTESIS.....	76
4.3.	HIPÓTESIS GENERAL	80
4.3.1.	Hipótesis Especifica 1.....	83
4.3.2.	Hipótesis Especifica 2.....	86
4.3.3.	Hipótesis Especifica 3.....	90
4.4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	93
5.	CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
5.1.	CONCLUSIONES.....	97
5.2.	RECOMENDACIONES.....	97
6.	CAPITULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	99
7.	ANEXOS	105
	Hipótesis Especificas	107

TABLA DE GRAFICOS

Gráfico N° 1.- Relación entre Uso de las TIC y desempeño escolar.....	71
Gráfico N° 2.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Plataforma.....	71
Gráfico N° 3.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Plataforma Porcentajes.....	72
Gráfico N° 4.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Web.....	72
Gráfico N° 5.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Web Porcentajes.....	73
Gráfico N° 6.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Tecnología.....	73
Gráfico N° 7.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Tecnología.....	74
Gráfico N° 8.- Resultados Generales Obtenidos en la Aplicación de la Prueba de Entrada y Salida sobre el Desempeño Académico de los Estudiantes.....	75
Gráfico N° 9.- Comparativos por dimensiones Promedio.....	76
Gráfico N° 10.- Comparativos por Dimensiones Porcentajes.....	76
Gráfico N° 11. Notas primer bimestre.....	82
Gráfico N° 12. Plataformas Respuestas Positivas.....	85

Gráfico N° 13. Plataformas Respuestas Negativas	86
Gráfico N° 14. Web Respuestas Positivas	89
Gráfico N° 15. Web Respuestas Negativas	89
Gráfico N° 16. Uso de la tecnología Respuestas Positivas	92
Gráfico N° 17. Uso de la tecnología Respuestas Negativas	92

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.- Matriz operacional de las variables	50
Tabla 2.- Escala de notas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal	54
Tabla 3.- Distribución de la muestra	62
Tabla 4.- Resultados Generales Obtenidos en la Aplicación de la Prueba de Entrada y Salida sobre el Desempeño Académico de los Estudiantes	74
Tabla 5.- Resultados comparativos por dimensiones	75
Tabla 6.- Valor crítico para la prueba Kolmogorov-Smirnov	78
Tabla 7.- Valor para la distribución que se contrasta en la prueba Kolmogorov-Smirnov	78
Tabla 8.- Prueba t para medias de dos muestras emparejadas	80
Tabla 9.- Estadísticas de muestras emparejadas	81
Tabla 10.- Correlaciones de muestras emparejadas	81
Tabla 11.- Correlaciones Prueba de muestras emparejadas	81
Tabla 12.- Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Descriptivos	83
Tabla 13.- Estadísticas de muestras emparejadas	84
Tabla 14.- Correlaciones de muestras emparejadas	84
Tabla 15.- Prueba de muestras emparejadas	84
Tabla 16.- Pruebas de normalidad	85
Tabla 17.- Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Descriptivos	86
Tabla 18.- Estadísticas de muestras emparejadas	87
Tabla 19.- Correlaciones de muestras emparejadas	88
Tabla 20.- Prueba de muestras emparejadas	88
Tabla 21.- Pruebas de normalidad	88
Tabla 22.- Prueba t para medias de dos muestras emparejadas	90
Tabla 23.- Estadísticas de muestras emparejadas	91
Tabla 24.- Correlaciones de muestras emparejadas	91
Tabla 25.- Prueba de muestras emparejadas	91
Tabla 26.- Pruebas de normalidad	91

TABLA DE ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia	105
Anexo B. Encuesta	112

Anexo C. Matriz de instrumento para la recolección de datos.....	114
Anexo D. Baremo dispergráfico de conversión de puntuación directas a categorías del uso de las TIC y el desempeño académico.....	118
Anexo E. Planillas de notas del primer periodo 801	119
Anexo F. Planillas de notas del primer periodo 802.....	121
Anexo G. Planillas de notas del primer periodo 803.....	123
Anexo H. Planillas de notas del primer periodo 804.....	125
Anexo I. Planillas de notas del segundo periodo 801.....	128
Anexo J. Planillas de notas del segundo periodo 802.....	131
Anexo K. Planillas de notas del segundo periodo 803.....	133
Anexo L. Planillas de notas del segundo periodo 804.....	135
Anexo M. Tabla de promedio de notas y equivalencia 801	137
Anexo N. Tabla de promedio de notas y equivalencia 802.....	139
Anexo O. Tabla de promedio de notas y equivalencia 803.....	141
Anexo P. Tabla de promedio de notas y equivalencia 804.....	143
Anexo Q. - Prueba de muestras emparejadas 801.....	145
Anexo R. - Prueba de muestras emparejadas 802.....	147
Anexo S. - Prueba de muestras emparejadas 803.....	149
Anexo T. - Prueba de muestras emparejadas 804	151
Anexo U. Lista de participantes.....	153
Anexo V. Juicios de experto.....	156

RESUMEN

La presente Investigación va dirigida al ámbito de la Educación y tiene como principal objetivo determinar la relación existente entre el desempeño académico en el área de matemáticas y la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el aula de clase, especialmente en lo relacionado con el uso de plataformas, web y tecnología en el Aprendizaje, en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal del municipio de Garagoa Boyacá para el año 2016. Para cumplir con este propósito el trabajo se ha enmarcado dentro del Tipo de investigación Tecnológica, con un método descriptivo-correlacional, dándole un enfoque cuantitativo y el estadístico t-Student.

Para cumplir a cabalidad con el desarrollo de la investigación se ha definido la implementación de la técnica de encuesta para recolectar la información acerca del Uso de las TIC presentes en los estudiantes del grupo en estudio, mediante la utilización de un cuestionario como instrumento de recolección de datos. De igual manera, la información sobre el desempeño académico de los estudiantes como punto de referencia para determinar el rendimiento escolar, se obtuvo mediante la observación directa de los libros de Registro Escolar de Valoración de la institución. Las técnicas e instrumentos mencionados anteriormente, fueron aplicados a una muestra de 84 estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal del municipio de Garagoa Boyacá.

Una vez concluida la etapa de análisis de resultados y arrojando 95% de la prueba t-Student se puede observar el mejoramiento en el desempeño académico de los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial

Marco Aurelio Bernal. De esta forma se infiere que el desempeño académico de los estudiantes en el área de matemáticas aumenta significativamente con el uso de las TIC. Así mismo, se resalta que de acuerdo a la percepción de los estudiantes la incorporación de este tipo de estrategias en el proceso enseñanza – aprendizaje aumenta la motivación y la aceptación por parte de ellos hacia esta asignatura.

Palabras clave: Estrategias, TIC, Conocimiento, desempeño académico, Pruebas Saber, Proceso de enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

The present research is directed to education's field and its main objective is to determine the relation between the academic performance of math's area and the Information and Communication Technologies (TIC) uses in the classroom, focusing on the platform usage, web, and technology of learning area for the Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal (from Garagoa, Boyacá) eight graders for 2016. To achieve this, the work has been established within the basic investigation type, with a descriptive-correlational method, giving an importance approach to quantitative and statistical t-student.

In order to fulfill the investigation development, it has been defined the implementation of the survey technique for taking the information related to the analyzed students TIC's use, through the usage of a questionnaire as a data collector instrument. The information about the academic performance of the students as a beginning point for analyzing the scholar results was obtained from the institution's books of School Valuation Record through direct observation. The techniques and instruments mentioned were applied with a demonstration of 84 eight graders from the Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal of the municipality of Garagoa, Boyacá.

Once the results analysis phase is over, resulting in 95% of the t-Student test it can be observed the improvement of the academic performance of the eight graders from the Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal. It can be inferred that the academic performance of the students in maths area improves significantly with TIC's usage. It is important to mention that, according to student's perception, the implementation of these strategies in the teaching-learning process increase the motivation and acceptance from them to this class.

Key Words: Strategies, TIC, knowledge, academic performance, Saber test, teaching-learning process

INTRODUCCIÓN

Ante el preocupante panorama enmarcado en el bajo rendimiento en el área de matemáticas no solo a nivel nacional y departamental, sino también a nivel institucional, donde esta área ocupa el primer lugar en reprobación, es necesario analizar las causas que conllevan a esta situación y tomar las medidas necesarias para mitigarla. Se observa que los estudiantes tienen la percepción de aprender solo para un proceso de evaluación del conocimiento y no para una comprensión a largo plazo, por lo que no hay un aprendizaje profundo y estratégico; por otro lado, se analiza la falta de interés, desmotivación y pereza. De esta manera, se hace necesario replantear los procesos enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de nuevas estrategias pedagógicas para potenciar la actividad académica contextualizando la educación del estudiantado a la actualidad y sus intereses personales. En este orden de ideas, se busca determinar la relación existente entre el desempeño académico y la incorporación de prácticas de aula mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación.

Para cumplir a cabalidad con el objetivo planteado se realiza una profunda investigación sobre las bases teóricas y legales existentes, para conocer de forma clara la variable a estudiar, argumentando posibles variaciones y perspectivas. Así mismo, se toman como referentes investigaciones internacionales y nacionales previas que permitieran dar origen al presente proceso partiendo de sus conclusiones y evidencias. Dentro de los autores internacionales destacados se encuentra Sánchez G., (2014) quien presenta el uso del blog como una oportunidad para desarrollar la capacidad de Comunicación Matemática. Del

mismo modo, Botello, (2015), muestra que la tenencia de tecnologías y el uso de éstas en el aprendizaje escolar mediante actividades de contenido digital afectan positivamente el desempeño académico de los niños en América Latina. Desde esta perspectiva a nivel nacional, Pabón, (2014) aporta que la lúdica y las TIC, como herramientas facilitadoras, responden al problema del bajo rendimiento, bajos niveles de desempeño en las pruebas externas y apatía ante el aprendizaje en el área de matemáticas.

Respecto a la matriz operacional de esta investigación se toman en cuenta dos variables, ambas con una escala de medición dicotómica. La primera de ellas es el Uso de las TIC, la cual es medida en los estudiantes por la disponibilidad de recursos tecnológicos y la frecuencia con que ingresan a internet, redes sociales, correo electrónico, etc.; esta variable es trabajada en las dimensiones plataforma, web y tecnología. Como segunda variable se plantea el Desempeño Académico, medido en forma cuantitativa y teniendo como base unos parámetros para definir el nivel del estudiante, tomando en cuenta índices como número de temas vistos, objetivos alcanzados, puntaje obtenido en las pruebas, entre otros; para esta segunda variable se tienen presente tres dimensiones: Comprensión de la materia, desempeño escolar y Desarrollo continuo.

Los instrumentos de recolección de información son sometidos a estrictos procesos de validación y confiabilidad, siendo revisados por dos expertos. Se cuenta con una encuesta de conocimiento de las TIC y las calificaciones escolares, para compararlas con los resultados obtenidos luego del proceso, utilizando el test de Kolmogorov – Smirnov, con una muestra de $n > 50$, empleando un nivel de significancia $\alpha = 5\%$ (0,05) y se ha fijado un Nivel de Confianza del 95%. De esta manera, los instrumentos con los respectivos estándares de confiabilidad se aplican para la recolección de datos. Posteriormente, después de implementadas las estrategias pedagógicas se realiza una prueba t para muestras correlacionadas mostrando que en los estudiantes de grado 8° la media de las notas del primer periodo es significativamente menor que en el segundo periodo. El índice del tamaño del efecto estandarizado, d, es -1.6651, con una considerable superposición en las distribuciones de las calificaciones para la escala Likert de 10 puntos para mejorar

las notas del primer y segundo periodo. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia media entre las dos clasificaciones es de -1.18697 a -094192.

El presente informe está dividido en 6 partes, en el Capítulo I se presenta la descripción de la realidad problemática, los objetivos, la justificación y las limitaciones de la investigación. Posteriormente en el Capítulo II se aborda todo lo relacionado con el marco teórico, donde se encuentran el estudio de antecedentes; las bases teóricas; la formulación de hipótesis; la operacionalización de variables e indicadores y por último la definición de términos básicos. La metodología se explica detalladamente en el Capítulo III presentando lo referente al tipo y nivel de investigación, método y diseño de la investigación; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas de procesamiento y análisis de datos. En el Capítulo IV se muestra la presentación y análisis de los resultados, haciendo referencia al procesamiento de datos, prueba de hipótesis y discusión de los resultados. A su vez las conclusiones más relevantes, así como las recomendaciones obtenidas de la investigación realizada se sintetizan en el Capítulo V. Finalmente las referencias bibliográficas son presentadas en los Capítulos VI.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Quienes suscriben, José Leonardo Perea Lara y Wilson Alexander Páez Barón, identificados con Cédula de Ciudadanía N° 13724040 y 7175192; declaramos que la presente Tesis: “USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL DEL MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016” ha sido realizada 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 nuestra entera responsabilidad.



José Leonardo Perea Lara



Wilson Alexander Páez Barón

1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La propuesta que se presenta tiene como finalidad básica, proponer y aplicar estrategias pedagógicas que contribuyan a mejorar la situación ante la preocupante realidad del bajo desempeño académico en el área de Matemáticas del grado 8° de la básica secundaria de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal del municipio de Garagoa para el año 2016.

Sin embargo, hay que recalcar que el tema del desempeño académico en esta área fundamental no solo es una característica peculiar de esta Institución Educativa sino que también involucra a todas las instituciones educativas del ámbito nacional, regional y local.

En cuanto a Colombia, los estudiantes muestran cierta apatía hacia el área de matemáticas y los resultados son desalentadores. Según Linares, (2013) en un estudio realizado en la Universidad Nacional, ocho de cada 10 estudiantes llega a la educación superior con pésimos conocimientos matemáticos. Según Tutalchá como se referencia en Linares, (2013): “De una población de 428 estudiantes, solamente el 11,4 por ciento aprobó la evaluación de matemática básica. El 45,1 por ciento obtuvo calificaciones entre 0 y 1, o sea que está en un nivel crítico. Es sumamente preocupante que la mayoría ni siquiera sobrepase la calificación baja de 2,5”, de igual manera afirma que “una triste conclusión del Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes (Pisa) es que en habilidades matemáticas, los jóvenes colombianos tienen un rezago de más de dos años de escolaridad frente a estudiantes de otros países”.

A nivel regional, los resultados muestran que las competencias desarrolladas por los estudiantes en el área de matemáticas no son las esperadas, se observa que en el año inmediatamente anterior en el departamento de Boyacá en la básica secundaria un 15% de los estudiantes se encontraban en nivel insuficiente, el 56% en mínimo, 25% en satisfactorio y tan solo un 4% en avanzado, ICFES, (2015), lo cual demuestra que en términos generales, es necesario multiplicar esfuerzos a fin de conseguir un mejoramiento en los aprendizajes de los estudiantes a mediano y largo plazo.

Así mismo, vale la pena aclarar que esta realidad es cotidiana al interior de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, especialmente en los niveles de básica secundaria y media técnica, donde se han venido realizando pruebas internas y se ha llevado a cabo una observación directa a las valoraciones de cada período escolar registradas en secretaria, para determinar el nivel académico de las diferentes áreas del conocimiento. De acuerdo al análisis realizado se observa que el área de matemáticas ocupa el primer lugar en reprobación y el último en cuanto a desempeño académico se refiere con un promedio de 2.7 en la básica secundaria y 3.1 en la media técnica I.E Técnico Marco Aurelio Bernal. Institución Educativa Técnico, M. A. (2015).

En relación al grado octavo de la Institución Educativa, el cual es el grado inmerso en el presente trabajo de investigación, se tiene, que en el área de Matemáticas pasado el periodo de exámenes finales los estudiantes no pueden responder a los contenidos estudiados por no haberse preparado previamente debido a que la información solo se leyó y captó en la memoria perceptiva y no se comprendió, asimiló y acomodó en la memoria a corto y largo plazo, la falta de interés y la pereza por volver a estudiar.

En este orden de ideas y ante este panorama es indispensable enfocar la reflexión más allá del hecho del bajo rendimiento como tal, a empezar a pensar en las posibles causas que conllevan a él, específicamente en el desarrollo de los procesos enseñanza- aprendizaje en el grado 8° de I.E Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal. En un primer momento se señala que

las estrategias que se aplican actualmente no son las más óptimas en el desarrollo de las clases puesto que no se les potencia la capacidad de aprender a aprender con la implementación de estrategias innovadoras para el aprendizaje académico.

En relación con el trabajo que se realiza diariamente en las aulas, y sobre todo de acuerdo con los resultados de investigaciones relacionadas con el tema objeto de estudio, se tiene que el proceso de promoción del aprendizaje escolar se da de manera superficial, dejándose de lado la tendencia de un aprendizaje profundo y estratégico; es decir; por un lado los maestros, tienen la visión de “enseñar” y no de “enseñar a aprender”; y por otro lado los alumnos tienen una percepción de aprender para un proceso de evaluación del conocimiento y no de “aprender a aprender”; Esto trae consigo la poca comprensión de la información y, por ende el bajo desempeño académico de los alumnos.

Para lo cual se hace necesario replantear la acción del docente de Matemáticas frente a sus estudiantes mediante la aplicación de estrategias pedagógicas y el uso de las nuevas herramientas de la tecnología y la información TIC para potenciar la actividad académica tanto del estudiante como del docente y así contribuir al mejoramiento del desempeño académico en los estudiantes.

De esta forma, es válido señalar que de acuerdo a lo planteado por Ion, Meneses, Sigalés, & Mominó, (2010) el grado de integración de las TIC en el sector educativo se considera inferior al de otros sectores de la actividad productiva. Estos mismos autores realizaron un estudio donde los datos arrojados dibujan un panorama en el que el dominio y la frecuencia con que los docentes y estudiantes utilizan las TIC en la esfera de su vida privada son mucho mayores que el observado en las prácticas educativas escolares.

Según el estudio, si bien una gran mayoría de los profesores se considera muy capacitada para localizar en Internet recursos para preparar sus

clases, solamente un bajo porcentaje sabría identificar cuáles son las situaciones de enseñanza y aprendizaje más apropiadas para utilizar las TIC.

Así pues, cabe resaltar que la Institución Educativa Técnico Marco Aurelio Bernal no es ajena a esta realidad, donde la incorporación de prácticas pedagógicas innovadoras con presencia de TIC se presenta esporádicamente y con un bajo grado de profundidad, sub utilizando los diversos equipos y herramientas tecnológicas con que cuenta el centro educativo. Así mismo, los jóvenes quienes se encuentran sumergidos en la cotidianidad de la era tecnológica no encuentran en la educación tradicional motivación, oportunidad de crear y construir su propio conocimiento, lo cual podría lograrse a través de la incorporación de TIC en el aula, contextualizando la educación del alumnado a la actualidad y a sus intereses.

Para ello se hace la propuesta mediante una investigación experimental, del tipo transversal en forma descriptiva y correlacional que asegure la influencia objetiva de las variables: tecnologías de la información y la comunicación TIC y desempeño académico.

1.2. IDENTIFICACION Y FORMULACION DEL PROBLEMA

Revisando tanto el análisis de los resultados de las Pruebas Saber del año 2015, como los informes académicos de la institución se detecta un preocupante bajo desempeño académico en el área de matemáticas, por lo cual se pretende detectar la relación de este hecho con la incorporación de prácticas de aula mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación en las clases de esta área de los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal del municipio de Garagoa Boyacá.

Se espera que la presente investigación fomente el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el área de matemáticas como medio para generar confianza en los estudiantes, logrando mejorar su desempeño académico y su competitividad ante pruebas internas y externas.

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la utilización de las TIC y el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo en el área de Matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal de Garagoa Boyacá para el año 2016?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es la relación entre las plataformas y el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016?
2. ¿Cuál es la relación entre la web y el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016?
3. ¿Cuál es la relación entre la Tecnología y el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación entre la utilización de las TIC y el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la

Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Establecer la relación de las plataformas y el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.
2. Establecer la relación entre la web y el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.
3. Establecer la relación entre tecnología y el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016

1.4. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Guerrero, (2005) Afirma que: “el estudiante de hoy en día tiene por lema “pasar para sobrevivir” cualquier asignatura, sin detenerse en ningún momento a pensar si se requiere o es necesario aprender realmente el tema que se encuentre estudiando, independientemente de la asignatura en cuestión, ya sea requisito para graduarse, para ser utilizado en su futuro como profesional o como base para sus estudios universitarios”.

En el caso de las Instituciones Educativas del departamento de Boyacá en particular de los estudiantes de la Institución Educativa Técnico Marco Aurelio Bernal del municipio de Garagoa Boyacá, no se está estudiando con responsabilidad e interés, por lo cual se ha generado un bajo rendimiento en el

área de matemáticas y una evidente apatía hacia esta área de gran importancia en el desarrollo cognitivo del ser humano.

En el presente proyecto se plantea una propuesta de investigación aplicada para establecer la relación entre el desempeño académico en el área de matemáticas y la integración y uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en el grado 8° de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal; para lo cual se exige que el estudiante tenga conocimiento en los temas básicos, que sepa resolver las cuatro operaciones, saber distinguir los diferentes conjuntos numéricos, y tener los implementos necesarios para la realización de la clase como lo es un cuaderno, lápiz, esfero, regla; con el fin de generar conciencia y agrado hacia la matemática demostrando que no es una materia “difícil”; esperando que por medio del uso de la tecnología, se mejore el desempeño académico y se cree un mejor ambiente entre Estudiantes - Docentes; Docentes - Padres de Familia y Padres de Familia – Estudiantes.

Debido al bajo rendimiento y a la falta de interés hacia la materia por parte de los estudiantes se observa que la mayoría llega a los grados superiores con falencias, mal preparados para presentar la prueba Saber 11 y con pereza para resolver problemas del entorno. Surge así, una deficiencia en la resolución de problemas en matemáticas desde el punto de vista matemático y físico, digno de investigación, el cual en adelante será abordado, en aras de descubrir su causa y por ende plantear una solución idónea al mismo.

Desde otra perspectiva, se hace necesario que los estudiantes aprendan a comprender, analizar, razonar, argumentar y resolver problemas; todo esto con el fin de crear un hábito de estudio. Así mismo, no desligar este hábito al uso de herramientas como los computadores, los software matemáticos y el manejo de Excel, con el fin de que el mismo estudiante reflexione acerca de que existen otras formas más rápidas de encontrar los mismos valores y saque sus propias conclusiones sobre el trabajo con un cuaderno, lápiz y calculadora al realizarlo directamente en el computador o cualquier software especializado.

Esta propuesta es una iniciativa institucional encaminada a encauzar y sistematizar los esfuerzos que realizan los distintos agentes involucrados en los procesos educativos, a fin de fortalecer la calidad de los servicios que se ofrecen en las aulas, y elevar el índice de desempeño académico en el área de matemáticas de los estudiantes de los grados 8º de básica secundaria de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, con el propósito de elevar el nivel académico y llegar a posicionar el plantel en los primeros lugares en las pruebas externas a nivel nacional.

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Delimitación Geográfica

La Sede Central está ubicada en la Carrera 8 No. 10 – 40 PBX. 0987500243 Fax: 0987500153; la Sede Técnica se encuentra ubicada en la Calle 6 No. 8 – 206 Teléfono: 0987500155 Sede Preescolar y Primaria: Calle 9 No. 6 – 35 Teléfono: 0987500447, Garagoa.

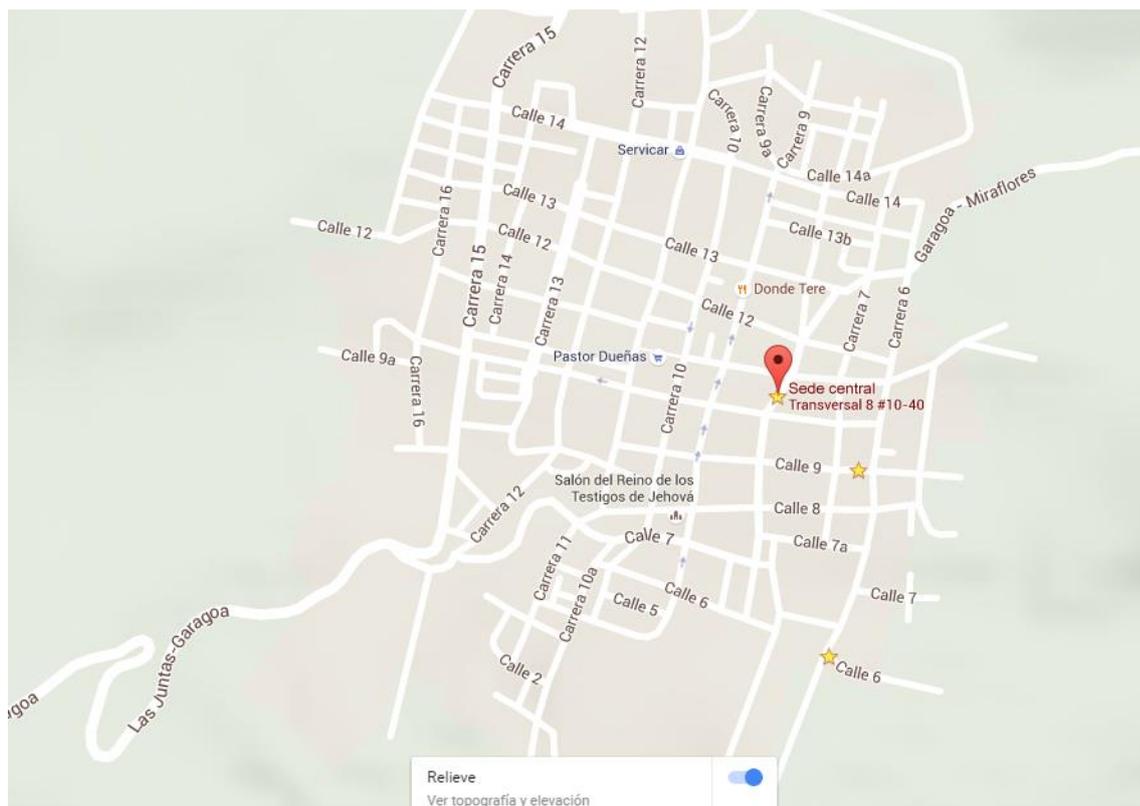


Imagen 1.- Institución Educativa Técnico Marco Aurelio Bernal

Este proyecto surge como necesidad de implementar los entornos virtuales de la enseñanza de las matemáticas dentro de la Institución Educativa Técnica Industrial Marco Aurelio Bernal de Garagoa para la población del grado 8°, específicamente 107 estudiantes, teniendo presente que no se cuenta con los suficientes elementos y programas de enseñanza que permitan involucrar los medios tecnológicos existentes en la Institución, lo que facilitarían el proceso de aprendizaje.

El grupo objeto de la investigación tiene los conocimientos básicos en el manejo de las herramientas informáticas, el uso de plataformas y habilidades en el uso de los computadores, de igual manera es un grupo que cuenta con los conocimientos básicos en matemáticas.

Este grupo que es objeto de la investigación oscila entre los 12- 15 años de edad donde quieren estar explorando las diferentes herramientas que podemos encontrar en la internet, de ahí la importancia de guiarlos hacia el uso adecuado y practico de estas herramientas informáticas, y cuenta con

conocimientos previamente adquiridos en el manejo de software lo que facilitaría el uso de las plataformas.

1.5.2. Delimitación Temporal

Esta investigación podría llevarse a cabo en un tiempo aproximado de 3 meses de clases para su desarrollo e implementación, tiempo mínimo para ver los resultados del proyecto.

1.5.3. Delimitación Teórica

Con esta investigación se pretende conseguir un cambio en la comprensión de la didáctica de la Matemáticas en los estudiantes de grado 8° de esta institución.

También se pretende brindar algunas orientaciones a los docentes de Matemáticas en el curso 8° para el desarrollo de su cátedra y que a su vez ayuden a potenciar en los estudiantes su capacidad de pensar, razonar, argumentar, identificar, resolver e interpretar lo cual más adelante pueda convertirse en una herramienta para su vida diaria.

Así mismo brindarles a los estudiantes una Educación integral que empiece a ser significativa, valorando y cultivando su apertura al mundo laboral, creando e impulsando en ellas gestos de solidaridad, responsabilidad, justicia, compromiso y búsqueda de la verdad.

También se busca que la clase de Matemáticas en el grado 8° integre de forma activa a los padres de familia, para que sean conscientes de su papel en el proceso de formación integral que la Institución Educativa Técnica Industrial Marco Aurelio Bernal ofrece a las familias garagoense.

Por otra parte, esta investigación quiere fomentar en la clase de matemáticas espacios para que los estudiantes expresen con libertad sus ideas, sentimientos, problemas y se sientan acogidos, amados y valorados por su grupo de compañeros.

Esta investigación pretende dar respuesta a los interrogantes que los estudiantes plantean sobre el mundo que les rodea, llegando a construir las bases sobre lo trascendente y formar en una cultura que pueda dar soluciones a nuestro país.

Esta investigación apunta a hacer de las clases de Matemáticas, una continua exposición de la realidad histórica, social, cultural y religiosa de los estudiantes que, unida también a unos presupuestos teológicos, filosóficos, psicológicos, sociológicos y pedagógicos, debe interactuar con otras disciplinas para que el aprendizaje sea significativo e integral.

También se espera que la evaluación de matemáticas deje de ser más actitudinal en el grado 8º y sea más cualitativa formativa para incrementar el desarrollo académico.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las más importantes limitaciones de esta investigación son las siguientes:

1.6.1. Limitación Interna

El diseño de la presente investigación limita sus resultados en la medida que los datos obtenidos son válidos solo para la muestra de estudio del grado octavo, por lo cual no se puede extender y comparar con los demás grados sin tener claro el control de las variables de estudio.

No obstante, los resultados podrían dar una idea de manera general de la relación entre las TIC y el desempeño académico para el inicio de nuevos estudios en otras áreas y otros grados del conocimiento, convirtiéndose en un punto de partida para despertar la motivación de la comunidad educativa hacia este tipo de investigaciones.

Así mismo, se menciona la baja disponibilidad de equipos tecnológicos, tiempos y espacios para la aplicación de estrategias mediadas por TIC. Esta limitante se superó mediante la mediación con directivos y docentes del área de informática para ceder espacios, tiempos y equipos con el propósito de desarrollar a cabalidad el proyecto.

Se destaca también la baja conectividad en la Institución Educativa. Para ello fue necesario radicar y socializar el proyecto en la alcaldía municipal de Garagoa expresando la solicitud de colaboración mediante la amplitud de la capacidad de conectividad a Internet en la Institución Educativa.

Por último, la disponibilidad presupuestal de los investigadores y de la Institución para la ejecución de los programas experimentales, así como los recursos para los materiales que demanda la elaboración de la presente investigación. Para lo cual es necesario manejar la optimización de los recursos y recurrir a diferentes entes para la financiación.

1.6.2. Limitación Externa

Las limitaciones consideradas en esta investigación están referidas en torno a lo siguiente:

1. Escasez de antecedentes de la investigación (revistas especializadas, tesis, internet) relacionados con el desarrollo de capacidades de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) en estudiantes de educación secundaria, especialmente de estudios cuasi experimentales, en el país y el extranjero.

2. Escasez de material bibliográfico y científico sobre el tema
3. Inexistencia de pruebas estandarizadas y validadas para medir las capacidades de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) en estudiantes de educación secundaria en Colombia, pues las que se encontraron fueron dirigidos a profesores de un país extranjero.

Para sobrellevar estas limitantes se tuvieron como referentes las investigaciones disponibles en diversas áreas y niveles.

2. CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Existe variedad de situaciones que originan la problemática respecto al aprendizaje de las matemáticas y al mismo tiempo del desempeño académico en las instituciones educativas; dentro de los factores que influyen se encuentran el entorno donde viven, la falta de recursos para comprar un libro, la pereza, la no realización de trabajos, la falta de acompañamiento de los padres de familia, la falta de internet en sus hogares, entre otros; por ello, se resalta la importancia de contar con un adecuado ambiente de aprendizaje, tener material didáctico, fotocopias, videos, etc., con el fin de crear en el estudiante un cambio favorable en la materia.

Por tal razón lo que se desea es llegar a que los estudiantes adquieran hábitos de estudios en el área de matemáticas teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Las clases se hagan más prácticas y no como una simple clase magistral, es decir de tiza y tablero.
2. Comparar las respuestas obtenidas en el aula de clase por medio teórico, en el computador con la ayuda del software matemático específico para ese tema, donde el estudiante encontrara si le quedo bien el ejercicio o no y también le muestra si el camino que escogió para resolver el problema fue el correcto.
3. Desarrollar en el estudiante las competencias y el análisis para evitar memorizar las formulas.
4. Desarrollar el pensamiento matemático a la hora de resolver un problema para evitar el proceso mecánico sin comprensión.

5. Tener claro los conceptos de los temas que se están viendo para saber que procedimiento usar y no improvisar al momento de resolver el problema.

Bajo las tendencias actuales de avances permanentes y acelerados enmarcados en una globalización tecnológica, nuestra juventud se identifica cada vez más con las tecnologías de la información y la comunicación, las cuales ya hacen parte de su cotidianidad y es válido afirmar que muchas veces es el punto central de sus intereses, especialmente en lo relacionado con juegos, videos y manejo de redes sociales. Por lo que se crea la necesidad en el docente de estar en permanente actualización para enfocar eficientemente este interés tecnológico hacia el aprendizaje pedagógico.

En estos momentos, el problema que se presenta en todas instituciones de nuestro departamento, es la falta de conectividad, equipos, programas, capacitación en TIC a los docentes por parte de los entes gubernamentales generando poca innovación de estrategias pedagógicas para atender las necesidades y expectativas de los estudiantes. Por estas circunstancias es bastante difícil elevar el desempeño académico sin tener una buena orientación, contar con los elementos necesarios, motivar a los estudiantes, involucrar a los padres de familia y a toda la comunidad en general para trabajar en busca de un mismo fin.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Sánchez G., (2014). En su tesis "Uso del blog para el desarrollo de la capacidad de comunicación matemática en alumnas del segundo de secundaria de un colegio particular de Lima". Afirma que: La comunicación oral y escrita en el nivel de Educación Básica se suele trabajar desde el área de Comunicación. Sin embargo, también forma parte de las capacidades en el área de Matemática. La capacidad de Comunicación Matemática implica el desarrollo de elementos para la expresión de ideas con contenido matemático, lo que favorece la argumentación, la profundización y la conexión entre ideas.

Esta capacidad se puede desarrollar si se ofrecen oportunidades y medios para hacerlo, como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que en la actualidad disponen de una serie de recursos que son una fuente potencial de transformación de las prácticas educativas.

En este contexto, analizamos el uso del blog para el desarrollo de la capacidad de Comunicación Matemática desde cuatro aspectos: organización del pensamiento matemático a través de la comunicación; comunicación del pensamiento matemático; análisis y evaluación de las estrategias y pensamiento matemático de los demás; y expresión de ideas matemáticas empleando lenguaje matemático, con la intención de responder al siguiente problema: ¿Cómo usan el blog para el desarrollo de la capacidad de Comunicación Matemática las alumnas del 2do grado de secundaria de un colegio particular de Lima? El estudio se realizó desde un enfoque cualitativo a nivel exploratorio sobre las publicaciones en el blog de Matemática del 2do de secundaria.

Para ello, se utilizaron las técnicas de la observación de 20 publicaciones; del focus group con una muestra de 9 alumnas con diferentes niveles de rendimiento académico; y de una entrevista a la Coordinadora Académica. Se concluyó que la organización del pensamiento matemático a través de la comunicación se realiza en el blog de manera escrita, gráfica y oral mediante explicaciones, esquemas y videos. En relación a la comunicación del pensamiento matemático, el blog es utilizado para describir conceptos, argumentos y procedimientos matemáticos con palabras y ejemplos de las alumnas.

El análisis y evaluación de las estrategias y el pensamiento matemático de los demás se realiza a través de los comentarios a las publicaciones, lo que genera un debate virtual. Asimismo, se observó que el blog dificulta el uso del lenguaje matemático para expresar ideas matemáticas, puesto que no permite la escritura directa de símbolos y gráficos. Esta tesis orienta a encaminar el área de matemáticas hacia el pensamiento matemático, con el fin de crear conciencia en los estudiantes para que sean competitivos, sean capaces de

solucionar problemas, que argumenten y que tengan claros los derechos básicos de aprendizaje para el área de matemáticas.

Fabres, (2014). En su tesis “Análisis del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los establecimientos educacionales de Chile: caso del colegio Santo Tomás de la comuna de Ñuñoa”. Afirma que: Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son elementos que pueden ayudar en la vida de las personas en distintos aspectos y han tomado alto protagonismo en Chile y el Mundo. Un aspecto fundamental para cualquier persona es la educación recibida y en el que se centró la presente tesis es la educación que proporcionan los colegios en Chile y como éstos utilizan las TIC como un apoyo en la formación de sus alumnos.

Los puntos principales en los cuáles se basó esta investigación fueron el conocimiento actual de las Tecnologías de la Información y Comunicación enfocadas en la educación a través de investigación literaria y bibliográfica de diversos artículos enfocados en el tema; en el desarrollo que han tenido a nivel mundial y nacional y finalmente en el impacto de éstas en el caso particular de un Colegio de la comuna de Ñuñoa a través de una investigación cualitativa que entregó datos con los cuales se han podido contestar a la hipótesis planteadas, siendo la principal que “Los colegios aplican las TICs en sus procesos de enseñanza”.

De la investigación se pudo llegar a la conclusión que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los colegios existe, pero que no está siendo utilizada aprovechando todas sus potencialidades, ya que hay mucho desconocimiento por parte de docentes y directivos (considerando las TICs como el simple hecho de tener computadores, página Web e internet en el establecimiento) y poco incentivo de uso por parte del ministerio de Educación.

Finalmente, se entregan recomendaciones sobre lo puntos a mejorar, y cuáles podrían ser los caminos a seguir, para que las TICs educacionales sean un elemento activo dentro de los Colegios. En esta tesis se muestra un panorama de cómo están las instituciones respecto al manejo de las

tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), reflejando un grave problema ya que no se manejan la parte académica, sino para el ocio de la comunidad educativa.

Botello, (2015) en “La influencia de las TIC en el desempeño académico de los estudiantes en América Latina: Evidencia de la prueba PISA 2012”. Afirma que: Las herramientas y equipos que se utilizan en el proceso de aprendizaje de los escolares pueden tener un efecto significativo en el desempeño escolar de los niños. En este sentido, la ponencia estudia el impacto que tienen las tecnologías de la información y comunicación sobre el desempeño académico de los estudiantes de América latina utilizando la prueba PISA del 2012. Para la estimación se utilizaron técnicas de regresión lineal múltiple ya que permite el control de variables institucionales, familiares e individuales, para así hallar el efecto directo que tienen las TIC en el puntaje promedio del estudiante.

Los resultados muestran que la tenencia de tecnologías y el uso de éstas en el aprendizaje escolar mediante actividades contenido digital, afectan positivamente el desempeño académico de los niños, incrementando el puntaje promedio en cada una de las áreas de estudio entre un 5% y un 6%. No obstante, se hace énfasis en el uso adecuado de las TIC, ya que su utilización llana tanto en el hogar como en el colegio puede afectar negativamente el desempeño dado que se utilizan para otros objetivos fuera del escolar. En este artículo se muestra cómo se evalúa a nivel mundial por medio de las pruebas PISA, donde Colombia está ubicada en los últimos lugares, haciendo evidente que se está fallando desde las aulas y se motiva a mejorar para salir de los últimos lugares.

Guevara, (2015). En su artículo “El uso de las TIC en la Educación Física actual” Afirma que: La aplicación de las nuevas tecnologías en los centros escolares sigue sin tener una correcta implantación dentro del sistema educativo y más concretamente en el área de Educación Física, convirtiéndose así en objeto de debate actualmente. En este estudio se realiza un análisis sobre la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) de

los maestros de Educación Física de Educación Primaria y el uso que le dan a la hora de impartir sus clases.

La muestra del estudio fue de un total de 19 maestros correspondientes a 10 centros escolares de Sevilla. Se aplicó un cuestionario sobre los conocimientos TIC y el uso de éstas aplicadas tanto al centro de forma general como al área de Educación física concretamente. Los resultados mostraron que el profesorado cuenta con una buena formación en herramientas TIC básicas y el 95% consideran que introducirlas en clase de Educación Física tiene consecuencias positivas, pero solo una minoría las utiliza para impartir la materia y además sin cambiar sus roles tradicionales. Es decir, en la mayoría de los casos los recursos TIC utilizados por los docentes no aportan nada novedoso al área y son sustitutos del libro de texto, agenda y enciclopedias. En este artículo se hace énfasis en que se puede utilizar las TIC en cualquier área, es decir se pueden articular y aplicar a estudiantes, docentes, padres de familia y administrativos de la institución.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Pabón, (2014). "Las TIC y la lúdica como herramientas facilitadoras en el aprendizaje de la matemática". Afirma que: La experiencia tiene como objeto mostrar las ventajas de implementar nuevas estrategias fundamentadas en la lúdica y el uso de las nuevas tecnologías en el aula considerando Excel, Geogebra y otros materiales interactivos que ofrece la web como herramientas facilitadoras y la labor docente como mediación, dirigida a los estudiantes de los grados 9°, 10° y 11°, la cual se aplica aun en la Institución, cuyo objeto principal de estudio se enfocó en el fortalecimiento de los componentes variacional, geométrico y de sistemas de datos, mediante la aplicación de actividades que permitieran explorar, descubrir, construir y comunicar pensamientos matemáticos que les permitan dar solución a problemas de la vida cotidiana.

Las diferentes estrategias implementadas han sido prácticas o experiencias de construcción (de teoremas, definiciones, axiomas),

implementación de software libre (para tabular, graficar y construir) y el aprovechamiento de diversos recursos web (Videos, material multimedia, blogs, wikis y demás material interactivo); que buscaban impactar en la motivación del estudiante, en su actitud de aprendizaje de las matemáticas, mediante un aprendizaje activo que conlleve al contacto con la realidad, al tiempo que desarrolla su capacidad mental y creativa.

De acuerdo a los resultados obtenidos durante la implementación de la estrategia; La lúdica y las TIC, como herramientas facilitadoras, responde al problema del bajo rendimiento, bajos niveles de desempeño en las pruebas externas y apatía ante el aprendizaje de esta área del saber, encontrando que tiene efectos significativos en el logro de las capacidades (razonamiento, Comunicación matemática y resolución de problemas). Este artículo ayuda a implementar programas en matemáticas, los cuales sirven como ayuda para que los estudiantes trabajen e interactúen unos a otros mostrando sus respuestas a los diferentes ejercicios planeados, haciendo uso de la tecnología de la información y de la comunicación (TIC).

Córdoba, (2013). En su artículo “Impacto del uso de objetos de aprendizaje en el desempeño en matemáticas de estudiantes de grado noveno”. Afirma que: Este artículo presenta algunos de los resultados de un estudio comparativo que buscaba determinar el impacto de los Objetos de Aprendizaje (OA) en el desempeño académico, en términos del rendimiento (calificación) en diferentes test con estudiantes de grado noveno. Las muestras corresponden a estudiantes de dos instituciones educativas ubicadas en el municipio de Medellín y en el municipio de Duitama. En la primera muestra se intervino la clase de matemáticas con OA y en la segunda no hubo intervención.

Los resultados de los test se analizaron de manera cuantitativa y mostraron que las tecnologías en sí mismas y el uso de ellas por parte de los docentes, no generan una mejora significativa en el aprendizaje de las matemáticas que se vea reflejada en el desempeño académico de los estudiantes si no existe un acompañamiento permanente y un proceso de cambio en sus prácticas docentes. En este artículo nos muestran cómo

funciona el desempeño de los estudiantes utilizando los objetos de aprendizajes y la importancia que tienen pero con la premisa que estos deben estar siempre acompañados por alguien para que sean bien utilizados.

Carmona, (2012). “Las TIC como estrategia para mejorar la lectura comprensiva en los estudiantes de 6º de la Institución Educativa María Inmaculada”. Afirma que: El presente proyecto tiene la intención de motivar a la lectura en los estudiantes de la Institución Educativa María Inmaculada con el objetivo de comprender lo que leen, mediante el uso de herramientas tecnológicas como un portal institucional, una página web y un blog, además con la realización de actividades propias del área de castellano realizadas para incentivar a la lectura; todo esto mediante la implementación de un portal institucional. Puesto que en la actualidad se ve la importancia de la lectura en nuestro medio y ante todo en el ámbito educativo, buscando con esto formar estudiantes con buenos hábitos lectores y que estén al día en cultura, ciencia, tecnología, relaciones interpersonales.

Lo anterior, para ser un hombre y ciudadano en capacidad de asumir retos que presenta la sociedad actual. Haciendo posibles todo este proceso a través de una investigación de carácter cualitativo – descriptivo que permite estudiar a fondo los problemas y dificultades que se presentan en esta clase de problemática. Este proyecto ayuda a concientizar a los estudiantes a que se familiaricen con la lectura y su comprensión ya que esta es una herramienta para comprender, analizar y resolver algún problema que se le plantee.

Romero, (2012). En su artículo “Uso de las TIC en el Proceso Enseñanza Aprendizaje. Universidad de la Guajira Colombiana”. Afirma que: El estudio tuvo como objetivo analizar el nivel de uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje en la Universidad de la Guajira Colombiana, cuya variable se midió a través de tres subvariables: (a) fortalezas en el uso de las TIC, (b) debilidades en el uso de las TIC, y (c) limitaciones en el uso de las TIC. Enmarcándose en una metodología descriptiva, con un diseño no experimental, transeccional de campo; la población fue 126 docentes y 1100 alumnos, aplicándose un muestreo probabilístico, estratificado y proporcional, quedando

la muestra conformada por 31 docentes y 271 estudiantes, se aplicó un instrumento constituido por 35 ítems con cinco (5) alternativas de respuestas. Se obtuvo un nivel del tratamiento estadístico se utilizó la estadística descriptiva.

Se evidenció que los profesores y alumnos desconocen las fortalezas que ofrecen las TIC al usarlas en el proceso enseñanza aprendizaje, verificándose que la aplicación de estas en las actividades detectaron severas limitaciones, especialmente en aquellos aspectos relacionados con los recursos disponibles para implantar una plataforma tecnológica la cual permitirá a todos sus miembros emplearlas. En consecuencia, se recomienda dar a conocer los resultados de este estudio, con la finalidad de considerar las variables estudiadas al momento de usar plenamente las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje. En este artículo se orienta como se debe aplicar los instrumentos y escoger bien los ítems que se desean preguntar para ser tabulados correctamente.

De acuerdo al trabajo de grado de Buitrago & González, (2013), se afirman que “La propuesta de software a implementar, es un portal web donde los usuarios de laboratorio pueden ingresar por medio de un nombre de usuario y una contraseña, para realizar la entrega de instrumentos a los estudiantes y con la ayuda de un lector de código de barras identificar tanto el código del alumno como el de los instrumentos involucrados.

Actualmente y día tras día el personal de la Universidad Católica de Colombia, trabaja en el mejoramiento de los laboratorios de ingeniería con el fin de ir mejorando su servicio. Estos laboratorios cuentan con unos instrumentos que son utilizados para las prácticas de laboratorio de las diferentes asignaturas, los cuales están disponibles para los estudiantes tanto en los momentos de clase como en horas de práctica libre establecidas por la administración de los laboratorios.

Los instrumentos de laboratorio, llevan un historial de préstamos similar al de un libro en una biblioteca, para llevar un control sobre este y generar

estadísticas sobre el uso de cada instrumento en los laboratorios. Estos procesos se vienen realizando a mano, por parte del personal de laboratorio, lo cual ha motivado a innovar el sistema y darle un toque de vanguardia de acuerdo con la tecnología que actualmente se encuentra disponible y al alcance de todos.

Con el fin de aportar al mejoramiento del servicio de los laboratorios, se diseñó un prototipo de un Portal Web especializado que se acople con la gestión de los instrumentos, teniendo en cuenta las soluciones de tipo LAMP y basada en la funcionalidad de los CMS. De tal forma que refleje la Usabilidad del sitio a los usuarios.

El Portal Web se diseñó pensando en 2 tipos de usuarios, Usuario Administrador y Usuario Auxiliar, donde:

1. Los usuarios, en este caso el personal de laboratorio, puedan desde despachar los instrumentos hasta generar los reportes de manipulación de los instrumentos.
2. Ingresar y editar los instrumentos de los laboratorios.
3. Adquirir los datos referentes a los estudiantes e instrumentos, mediante lectores de código de barras.
4. Administrar los usuarios del sistema entre otros.

De esta manera el portal ofrece una solución ideal al problema observado, dando resultados eficientes debido a la manipulación de bases de datos.”

Viendo la problemática de la educación en Colombia Higuera & Moreno, (2014), afirman que “La educación en nuestro país es sin duda uno de los grandes problemas de nuestra sociedad, en un claro ejemplo, durante los últimos años en los resultados de las pruebas Pisa siempre estamos ubicados entre los últimos lugares, lo que evidentemente muestra que la calidad de educación en Colombia es muy baja.

Una de las razones principales de la ineficiencia del sistema educativo en los colegios, se debe a que los niños y jóvenes han perdido el interés por el aprendizaje, ya que se utilizan métodos de enseñanza anticuados que no incentivan a los estudiantes a formarse y pensar en un proyecto de vida académico exitoso. Hoy en día, los adolescentes en vez de preocuparse por tener un buen desempeño académico, emplean gran parte de su tiempo en su computadora o en su celular revisando sus redes sociales.

De esta manera se ve la necesidad de implementar un recurso tecnológico que motive al alumno a aprovechar el tiempo fuera de las aulas de clase, realizando actividades académicas pero que al mismo tiempo se relacione con sus actividades de entretenimiento.

En la práctica social se busca que el estudiante con los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera realice un aporte significativo a una comunidad específica de la sociedad. Por esta razón, este proyecto tiene como objetivo ayudar a la comunidad educativa, específicamente al Colegio La Amistad I.E.D, donde se planea mediante una aplicación web, mejorar la calidad de educación y reforzar el área de la Biotecnología ya que esta es un enfoque de la institución mencionada. Esta aplicación tendrá la función de que los estudiantes puedan interactuar por medio de la web y de las redes sociales, tanto con los docentes como con sus compañeros de clase por medio de un chat, foros, videoconferencias, además que podrán descargar todo el contenido usado en la asignatura y realizar evaluaciones en línea que sean más didácticas y que permitirá al docente una forma de calificación más eficaz.

Por otro lado, se resalta la intención de motivar a los próximos estudiantes a inscribir la materia “Trabajo de Grado”; a continuar con la alternativa de Practica Social, ya que la ingeniería es una profesión de gran ayuda para resolver los problemas de la comunidad.

2.2. BASES LEGALES

2.2.1. Normas Nacionales

a) La Constitución Política de Colombia

Artículo 67°- en uno de sus apartes dice: “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”, Constitución, (1991). Como estamos en una época de avances tecnológicos, las TIC son una principal herramienta para garantizar educación a todos los colombianos.

b) Ley General de la Educación, Ley 115

Artículo 72°-“El Ministerio de Educación Nacional, en coordinación con las entidades territoriales, preparará por lo menos cada diez (10) años el Plan Nacional de Desarrollo Educativo que incluirá las acciones correspondientes para dar cumplimiento a los mandatos constitucionales y legales sobre la prestación del servicio educativo” MEN, Ley General de Educación 115 (1994). Este Plan tendrá carácter indicativo, será evaluado, revisado permanentemente y considerado en los planes nacionales y territoriales de desarrollo.

c) Ley 1341

MINTIC, (2009), con la que se busca darle a Colombia un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), promueve el acceso y uso de las TIC a través de la masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios.

Así mismo desde el año 2000, en materia de educación, y como estrategia para mejorar la calidad de la educación matemática y modernizar los ambientes escolares, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, encargado de regular y reglamentar todo lo referente a la educación en el país,

se encuentra implementando el proyecto denominado: Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación Media de Colombia, a través del cual se pretende aprovechar el potencial educativo que brindan las tecnologías computacionales, específicamente las calculadoras gráficas y algebraicas; todo esto en pro de la cualificación de la Educación Pública Colombiana.

La columna vertebral de este proyecto es la formación permanente, intensiva y continua de los docentes, centrada en la reflexión sobre su propia práctica en el salón de clase y en las posibilidades del recurso tecnológico. Se busca la conformación de grupos de estudio regionales con profesores de matemáticas de la educación secundaria y media, de las universidades y con profesionales de las Secretarías de Educación, de manera que se enriquezca la reflexión teórica y la experiencia práctica y se creen condiciones de sostenibilidad a nivel local y regional.

De igual manera, al considerar el desarrollo de competencias en matemáticas, establecidas por el MEN, así como los Lineamientos Curriculares de matemáticas, se tiene que los recursos tecnológicos como calculadoras, software especializados, páginas interactivas de Internet, entre otros, proponen nuevos retos y perspectivas a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, convirtiéndose en importantes recursos didácticos que facilita a los estudiantes el aprendizaje significativo de ésta área del saber, contribuyendo así con una educación de calidad, en concordancia con lo establecido en los Fines de la Educación, según la Ley General de Educación.

d) **Decreto 2343**

MEN, Decreto Número 2343, (1980), que reglamenta los Exámenes de Estado para Ingreso a la Educación Superior, la presentación del examen deja de ser voluntaria y se establece: “Los Exámenes de Estado para Ingreso a la Educación Superior son pruebas académicas de cobertura nacional, de carácter oficial y obligatorio que tiene como propósito comprobar niveles mínimos de aptitudes y conocimientos de quienes aspiran a ingresar a las Instituciones del Sistema de Educación Superior.”, además “...ofrece a los

examinados un tipo de evaluación homogénea y suministra a las instituciones de educación Superior un punto de referencia para definir sobre la admisión de sus estudiantes”.

e) **Decreto 1219**

MEN, Decreto 1219, (1985), reglamentó el artículo 6º del decreto 2343/80 en el siguiente sentido: “La vigencia de los resultados del Examen de Estado reglamentado por el Decreto 2343 de 1980 será indefinida”.

f) **Ley 30**

MEN, Ley 30, (1992), por la cual se reforma la educación superior, se ratifica el Examen de Estado para Ingreso a la Educación Superior como requisito de obligatorio cumplimiento, establece en el Artículo 14º, como requisitos para el ingreso a los diferentes programas de Educación Superior, además de los que señale cada institución, los siguientes: poseer el título de bachiller o su equivalente en el exterior y haber presentado el Examen de Estado para el ingreso a la Educación Superior.

g) **Renovación pedagógica desde y uso de las Tic en la educación**

Macro objetivos y Objetivos

1. **Dotación e infraestructura**

Dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión.

2. **Fortalecimiento de los procesos lectores y escritores**

Garantizar el acceso, la construcción y el ejercicio de la cultura escrita como condición para el desarrollo humano, la participación social y ciudadana y el manejo de los elementos tecnológicos que ofrece el entorno.

3. **Fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC**

Fortalecer procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica.

- a. Promover procesos investigativos que propendan por la innovación educativa para darle sentido a las TIC desde una constante construcción de las nuevas formas de ser y de estar del aprendiz.
- b. Incorporar el uso de las TIC como eje transversal para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos.

4. **Innovación pedagógica e interacción de los actores educativos**

Construir e implementar modelos educativos y pedagógicos innovadores que garanticen la interacción de los actores educativos, haciendo énfasis en la formación del estudiante, ciudadano del siglo XXI, comprendiendo sus características, necesidades y diversidad cultural.

Objetivos

- a. Promover la construcción de modelos pedagógicos mediados por las TIC en el marco de la etnoeducación y las poblaciones vulnerables, respetando las diversidades culturales y la conservación del medio ambiente.

5. **Fortalecimiento de los proyectos educativos y mecanismos de seguimiento** Renovar continuamente y hacer seguimiento a los proyectos educativos institucionales y municipales, para mejorar los currículos con criterios de calidad, equidad, innovación y pertinencia, propiciando el uso de las TIC.

Objetivos

- a. Implementar procesos de acompañamiento, vigilancia y control para los planes regionales de renovación pedagógica y las TIC, nacionales e institucionales de educación.
- b. Rediseñar proyectos educativos institucionales (PEI) y planes educativos municipales (PEM) que incluyan el uso ético y pedagógico de las TIC,

permitiendo mejorar los currículos orientados hacia los procesos investigativos, informativos y al desarrollo de inteligencias cognitivas, sociales y prácticas.

6. Formación inicial y permanente de docentes en el uso de las TIC

Transformar la formación inicial y permanente de docentes y directivos para que centren su labor de enseñanza en el estudiante como sujeto activo, la investigación educativa y el uso apropiado de las TIC.

Objetivos

a) Fortalecer la formación pedagógica de las escuelas normales y facultades de educación para que direccionen el quehacer educativo centrandolo su labor en el estudiante como sujeto activo, la investigación educativa y el uso de las TIC.

MACRO METAS Y METAS

1. Diseño de currículos

En el 2010, las instituciones educativas han diseñado currículos colectivamente con base en investigación que incluyen el uso transversal de las TIC y promueven la calidad de los procesos educativos y la permanencia de los estudiantes.

Metas

a) A partir del 2008 los entes educativos habrán diseñado colectivamente currículos pertinentes, a través de procesos de investigación y la sistematización de experiencias significativas.

2. Innovación pedagógica a partir de la investigación

En el 2010, todas las entidades territoriales y las instituciones educativas conforman grupos de investigación para la innovación educativa y pedagógica e incentivan experiencias significativas y redes colaborativas virtuales.

Metas

1. Incluir en los planes de mejoramiento del sector educativo la conformación de grupos de investigación con la participación de la comunidad educativa sobre el conocimiento de los intereses, necesidades y diversidades de los estudiantes y su contexto.

2. En el 2012 las entidades territoriales habrán creado su semillero en investigación con la participación de la comunidad educativa, incentivando anualmente las experiencias significativas en el ámbito nacional e internacional.

3. Fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC

En el 2010 el MEN ha promulgado políticas nacionales tendientes al uso de estrategias didácticas activas que faciliten el aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo mediante el uso de las TIC.

Metas

a. Todas las Instituciones educativas han renovado sus proyectos educativos en torno a la transformación de sus ambientes de aprendizaje con el apoyo de las TIC, los cuales son presentados en redes virtuales educativas.

b. En el 2016, los distintos grupos étnicos y poblaciones vulnerables cuentan con modelos pedagógicos propios mediados por las TIC que garantizan la preservación de su diversidad cultural y la conservación de su medio ambiente.

c. En el 2016, el 100% de las instituciones educativas y municipios han renovado sus proyectos educativos en torno a la transformación de sus ambientes de aprendizaje con apoyo de las TIC, y tendrán bases para hacer uso ético y responsable de las mismas.

4. Formación inicial y permanente de docentes en el uso de las TIC

En las escuelas normales y en las facultades de educación, los programas de formación promueven la investigación e incluyen el uso de las TIC como estrategia pedagógica y, además, el 80% de los docentes son competentes en estrategias interactivas, cooperativas y que integran las TIC para el aprendizaje significativo.

Metas

1. En el 2016, por lo menos el 80% de los docentes y directivos docentes están formados en enfoques pedagógicos y son competentes en estrategias interactivas, cooperativas y flexibles que permiten un aprendizaje significativo y pertinente.
2. En el 2010, se han caracterizado las metas de desempeño docente (cambio de actitud del docente en torno a la transformación pedagógica con las TIC).
3. En el 2008, el MEN ha reglamentado en las escuelas normales y las facultades de educación, en su formación pedagógica, el uso de las TIC como estrategia de educación pedagógica.

5. Dotación e infraestructura

Se ha facilitado el acceso a internet para toda la población colombiana, todas las instituciones educativas tienen acceso de calidad, los docentes y directivos cuentan con sus computadores personales y existe un computador disponible por cada dos estudiantes.

Metas

1. En el 2016, el 100% de los actores educativos tendrá acceso a los recursos tecnológicos.
2. En el 2012 el personal directivo y docente tiene un computador con acceso a Internet a bajo costo para uso personal.
3. En el 2010 se garantiza la facilidad de acceso a Internet para toda la población colombiana.
4. Garantizar un computador por cada dos estudiantes con acceso a internet y redes de alto rendimiento.
5. Para el 2016, todas las instituciones y centros de educación estarán dotadas con equipos, programas y docentes formados para las personas con necesidades educativas especiales.
6. A partir del año 2008, en cada período de gobierno, los planes educativos municipales, departamentales y nacionales han aumentado las partidas

presupuestales para la dotación de medios tecnológicos en las instituciones y centros de educación, con el fin de desarrollar los proyectos educativos institucionales (PEI).

7. Se fomentará la participación en comunidades educativas de diversa índole (sociales, de aprendizaje, de práctica y de conocimiento) en ambientes presenciales, virtuales o mixtos.

6. Fortalecimiento de los proyectos educativos y mecanismos de seguimiento

Los entes territoriales desarrollan programas de acompañamiento y divulgación a la renovación pedagógica y uso de las TIC.

Meta

1. En el 2016, el 100% de los entes territoriales desarrollan programas de acompañamiento y divulgación a la renovación pedagógica y uso de las TIC.

7. Estándares y competencias

En 2009 el MEN ha formulado políticas que regulen programas con componentes virtuales, no presenciales, y han promulgado estándares de competencias pedagógicas que incorporan las TIC para docentes y competencias de uso de las TIC para estudiantes de todos los niveles.

Metas

1. En el 2008 el MEN ha definido estándares y competencias básicas pedagógicas, didácticas y técnicas de los docentes frente a las TIC. 2. En el 2009 el sistema educativo nacional cuenta con criterios, indicadores y políticas que regulen los programas que incorporan las TIC (modalidad presencial, modalidad virtual o su combinación).

3. En el 2009 el Ministerio de Educación Nacional ha promulgado los estándares de competencia en uso de las TIC para todos los niveles de educación.

8. Evaluación

En el 2009, se ha reglamentado el sistema de evaluación y promoción de estudiantes, para que responda a metas de calidad, permanencia y cobertura.

Metas

1. Desde el 2010, se aplica una prueba que evalúa el nivel de logro de los estándares de competencias a estudiantes, docentes y directivos docentes en el uso de las TIC.

Todo lo anteriormente expuesto, sustentan de manera legal, el desarrollo de esta investigación experimental, en el contexto escolar de la Educación Básica Secundaria.

2.2.2. Normas Internacionales

a) DECLARACIÓN MUNDIAL SOBRE EDUCACIÓN PARA TODOS.

Jomtien, Tailandia 1990. UNESCO, Declaración Mundial sobre Educación para Todos, (1990).

• Educación Para todos: Objetivos. Artº 1. Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje.

✓ Cada persona - niño, joven o adulto - deberá estar en condiciones de aprovechar las oportunidades educativas ofrecidas para satisfacer sus necesidades básicas de aprendizaje. Estas necesidades abarcan tanto las herramientas esenciales para el aprendizaje (como la lectura y la escritura, la expresión oral , el cálculo, la solución de problemas) como los contenidos básicos del aprendizaje (conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes) necesarios para que los seres humanos puedan sobrevivir, desarrollar plenamente sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar plenamente en el desarrollo, mejorar la calidad de su vida, tomar decisiones fundamentadas y continuar aprendiendo. La amplitud de las necesidades básicas de aprendizaje y la manera de satisfacerlas varían

según cada país y cada cultura y cambian inevitablemente con el transcurso del tiempo.

- **Educación Para todos: Objetivos. Art° 2. Una visión ampliada y un compromiso renovado.**

- ✓ Prestar atención prioritaria al aprendizaje ;
- ✓ Ampliar los medios y el alcance de la educación básica;
- ✓ Mejorar el ambiente para el aprendizaje.

- **Educación Para todos: Objetivos. Art° 4. Concentrar la atención en el aprendizaje.**

- ✓ Que el incremento de las posibilidades de educación se traduzca en un desarrollo genuino del individuo o de la sociedad depende en definitiva de que los individuos aprendan verdaderamente como resultado de esas posibilidades, este es, de que verdaderamente adquieran conocimientos útiles, capacidad de raciocinio, aptitudes y valores. En consecuencia, la educación básica debe centrarse en las adquisiciones y los resultados efectivos del aprendizaje, en vez de prestar exclusivamente atención al hecho de matricularse, de participar de forma continuada en los programas de instrucción y de obtener el certificado final. De ahí que sea necesario determinar niveles aceptables de adquisición de conocimientos mediante el aprendizaje en los planes de educación y aplicar sistemas mejorados de evaluación de los resultados.

- **Educación Para todos: Objetivos. Art° 6. Mejorar las condiciones de aprendizaje.**

✓ El aprendizaje no se produce en situación de aislamiento. De ahí que las sociedades deban conseguir que todos los que aprenden reciban nutrición, cuidados médicos y el apoyo físico y efectivo general que necesitan para participar activamente en su propia educación y beneficiarse de ella. Los conocimientos y las capacidades para mejorar las condiciones de aprendizaje de los niños deben integrarse en los programas comunitarios de aprendizaje para adultos. La educación de los niños y la de sus padres u otras personas encargadas de ellos, se respaldan mutuamente y esta interacción debería aprovecharse para crear, en beneficio de todos, un ambiente de aprendizaje cálido y estimulante.

b) **FORO MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN.** UNESCO, Foro Mundial sobre la Educación, (2000).

- **Decisiones estratégicas en materia de elaboración y utilización de recursos de enseñanza y aprendizaje.**

✓ Es importante que, con miras al objetivo de la Educación Para Todos, las naciones utilicen del modo más efectivo y eficiente posible sus recursos nacionales, comprendidos los manuales y otros materiales impresos de enseñanza y aprendizaje. En esta reunión sobre estrategia se examinaron las tendencias recientes en este ámbito, como la descentralización de la selección y adquisición de manuales que indujo a numerosos países a pasar de manuales únicos a una variedad de manuales y otros medios. Otras novedades incluyen la creciente privatización de la producción y distribución de manuales y la aparición de amplios conglomerados de empresas que tienen peso suficiente para poner en tela de juicio las políticas de los gobiernos. Los oradores informaron sobre las soluciones ideadas por países del Caribe, las islas del Pacífico, África y la India para utilizar eficazmente sus recursos. Se abogó por estrategias “participativas” a fin de elaborar libros escritos por la población local y sobre ella, y que se puedan producir a nivel local. También se recalcó la importancia de elaborar materiales en lenguas locales, aun cuando ello pueda incrementar el costo de producción. Se afirmó

que una solución consiste en utilizar recursos locales para producir los materiales. Varios oradores propugnaron los sistemas de microcrédito para ayudar a establecer cooperativas editoriales a nivel comunitario. Los participantes subrayaron la importancia de definir estrategias o políticas nacionales que abarquen desde la jurisdicción de las telecomunicaciones hasta la función de los sectores público, privado y de las organizaciones no gubernamentales en la tarea de asegurar que los recursos lleguen a las escuelas. Sin una visión estratégica por parte del gobierno, se argumentó, es probable que la práctica obedezca principalmente a los intereses del sector privado. Las políticas han de incluir estructuras fiscales que fomenten y no desalienten la producción local de materiales. También se debe lograr un equilibrio entre los medios impresos y otras formas de tecnología.

c) **EDUCACIÓN PARA TODOS EN LAS AMÉRICAS.** UNESCO, Educación para todos en las Américas, (2000).

- **Logros y temas pendientes.**

El Marco de Acción Regional se propone consolidar los principales logros de “Educación para Todos”, alcanzados por la región durante la década de los noventa. Entre ellos, en el ámbito regional, se cuentan:

- ✓ Aumento importante en el cuidado de la primera infancia y su educación, en particular en el período de 4 a 6 años.
- ✓ Incremento significativo de la oferta educativa y acceso de la casi totalidad de los niños y niñas a la educación primaria.
- ✓ Ampliación del número de años de escolaridad obligatoria.
- ✓ Disminución relativa del analfabetismo sin llegar a cumplir la meta de disminuir a la mitad la tasa de 1990.
- ✓ Priorización de la calidad como objetivo de las políticas educativas.
- ✓ Creciente preocupación del tema de la equidad y de la atención a la diversidad en las políticas educativas.
- ✓ Inclusión progresiva de temas de educación para la vida en las modalidades formal y no formal.

- ✓ Apertura a la participación de actores múltiples: organismos no gubernamentales, padres y madres, y sociedad civil.
- ✓ Consensos sobre la educación como prioridad nacional y regional.

El Marco reconoce que, a pesar de estos logros, quedan algunos temas pendientes que merecen la atención de los países en la Región:

- ✓ Insuficiente atención al desarrollo integral de la primera infancia, en especial en los niños menores de 4 años.
- ✓ Altas tasas de repetición y deserción en primaria, lo que origina un número alto de niños que con sobre-edad y otros fuera de la escuela.
- ✓ Baja prioridad de la alfabetización y educación de jóvenes y adultos en las políticas y estrategias nacionales. • Bajos niveles de aprendizaje de los alumnos.
- ✓ Baja valoración y profesionalización de los docentes.
- ✓ Persistencia de inequidad en la distribución de los servicios educativos, en su eficiencia y calidad.
- ✓ Falta de articulación entre los distintos actores involucrados en la “Educación para Todos”.
- ✓ Carencia de mecanismos eficaces para la formulación de políticas educativas de estado, concertadas con la sociedad civil.
- ✓ Bajos incrementos en los recursos para la educación y uso ineficiente de los disponibles.
- ✓ Insuficiente disponibilidad y utilización de las tecnologías de información y comunicación.

- **Compromisos**

Educación Básica Teniendo en cuenta que:

- ✓ Por educación básica se entiende la satisfacción de las necesidades de aprendizaje para la vida, que incluyen conocimientos, habilidades, valores y actitudes para que las personas desarrollen sus capacidades, vivan y trabajen con dignidad, participen integralmente en el desarrollo y mejoramiento de su

calidad de vida, tomen decisiones con información suficiente, y continúen aprendiendo durante toda la vida.

- ✓ Los aprendizajes básicos ocurren desde el nacimiento y que las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos los alcanzan mediante estrategias que atiendan sus necesidades diferentes en cada edad.
- ✓ El empoderamiento de los educandos, la promoción de su participación y la responsabilidad compartida con las familias, las comunidades y las escuelas son condiciones básicas para sostener los resultados alcanzados y enfrentar nuevos desafíos.

Los países se comprometen a:

- ✓ Sostener y ampliar las posibilidades de acceso a la educación básica ya alcanzadas, asegurar que éstas no disminuyan en situaciones de emergencia originadas por desastres naturales o por grave deterioro de las condiciones económicas y sociales.
- ✓ Identificar los grupos aún excluidos de la educación básica por razones individuales, de género, geográfica o cultural y diseñar e implementar programas flexibles, pertinentes e intersectoriales que respondan a sus condiciones y necesidades específicas.
- ✓ Priorizar las políticas y estrategias que tiendan a disminuir la repetición y la deserción, y aseguren la permanencia, la progresión y el éxito de las niñas, niños y adolescentes en los sistemas y programas de educación básica, hasta completar los niveles exigidos como básicos en cada país.

2.3. BASES TEORICAS

2.3.1. Teoría del Conductismo

El conductivismo según Watson, (1913) es el estudio experimental objetivo y natural de la conducta. Para él la conducta es reductible a movimientos musculares y activación de las glándulas, como lo es también el pensamiento. Para Skinner, (1974/1977) la psicología se trata de una filosofía de la ciencia de la conducta, que define varios aspectos esenciales de su objeto de estudio y a diferencia de Watson se centró en describir las leyes generales

que rigen la conducta voluntaria Pellón, (2013). De tal manera que el objeto de estudio de la psicología y la forma en cómo conciben la conducta es entendido de diversos modos, según el enfoque conductista del cual sea parte.

Para Hurtado, (2006) se pueden identificar más de 10 formas de conductismo desde el propuesto por Watson hasta nuestros días; pasando por el conductismo de Tolman, Hull y Skinner, el interconductismo y la psicología interconductual de Kantor, el conductismo teleológico de Rachlin, empírico de Bijou, teórico de Staddon y biológico de Timberlake, el contextualismo funcional de Hayes, etc. Conductismo, (2016).

Conductismo metodológico: Es posible evitar el problema mentalista si se va directamente a las causas físicas primeras, evitando los sentimientos y estados de la mente intermedios. La manera más rápida de hacer esto es reduciéndose a lo que uno de los primeros conductistas, Max Meyer, denominaba «psicología del otro»: considérense solamente aquellos hechos que se pueden observar objetivamente en el comportamiento de una persona en relación con su historia ambiental previa. Si todos los vínculos son válidos, nada se pierde al descuidar los supuestos vínculos que no son físicos. Así, si sabemos que un niño no ha comido durante un período largo, y si sabemos que, por tanto, siente hambre y que por sentir hambre come, entonces sabemos que si no ha comido durante un período largo, comerá. Y si al impedirle el acceso a otro tipo de alimento, hacemos que sienta hambre, y, si por tener hambre, ha de ingerir un alimento especial, entonces se sigue que, al impedirle el acceso a otro alimento, le induciremos a ingerir el alimento especial, Ardila, (1994).

2.3.2. Teoría del Constructivismo

El constructivismo es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al alumno herramientas (generar andamiajes) que le permitan construir sus

propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.

El constructivismo educativo propone un paradigma donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el "sujeto cognoscente"). El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción. Carretero, (2009)

Como figuras clave del constructivismo destacan principalmente Jean Piaget y a Lev Vygotsky. Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Por el contrario, Vygotsky se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. La instrucción del aprendizaje surge de las aplicaciones de la psicología conductual, donde se especifican los mecanismos conductuales para programar la enseñanza de conocimiento.

Existe otra teoría constructivista (del aprendizaje cognitivo y social) de Albert Bandura y Walter Mischel, dos teóricos del aprendizaje cognoscitivo y social.

2.3.3. E-learning en el contexto del proceso Enseñanza-Aprendizaje

De acuerdo a los grandes cambios que la humanidad ha tenido en los últimos años, respecto a la educación se van incorporando nuevas herramientas tecnológicas, nuevas formas de educación ya sea presencial, semipresencial o virtual, esto se debe al gran cambio en nuestros hábitos de vida y de nuestro contexto por tal motivo el autor Julio Cabero Almenara en su libro habla: "Frente a los esfuerzos en explicar Elearning, centrados exclusivamente en las características y potencialidades de la tecnología empleada y del entorno de tele formación seleccionado, se piensa que su relevancia educativa se obtendrá por otra serie de variables, como por ejemplo: la calidad de los contenidos, la forma en que son presentados y estructurados tales contenidos, en qué teorías educativas se sustentan, la metodología

didáctica propuesta, y el papel que desempeñe el profesor en el proceso”. Almenara, (2004).

Por lo cual es de gran importancia el rol que el profesor presente ya sea presencial o como tutor virtual, porque es la primera imagen que van a tener los alumnos al momento de empezar el curso, eso sí teniendo en claro las características pedagógicas, sociales, técnicos y la dirección que va a tomar, porque gracias a ellas se aporta en el conocimiento por competencias y en el aprendizaje significativo.

2.3.4. Blended Learning en el proceso Enseñanza-Aprendizaje

En los últimos años ha aparecido un nuevo concepto que surge con fuerza en el ámbito de la formación, se trata de Blended Learning, que se entiende como “aprendizaje mezclado” la novedad del término no se corresponde con la tradición de las prácticas que encierra. Otras denominaciones se han utilizado antes para la misma idea. Y a veces otras ideas se están utilizando para esta misma denominación. ¿Estamos ante un simple recurso de propaganda y venta? ¿Aporta algo a nuestra acción formativa? Se trata de ayudar a comprender que se entiende por “Blended Learning” y a obtener algunas de las aportaciones que nos pueden enriquecer. Tras estudiar el Blended Learning como respuesta a los problemas que encuentra el Elearning y la enseñanza tradicional, se analizan sus posibilidades y sus características. García, (2011).

Aiello, (2004), señala que la combinación Blended Learning es uno de los mejores medios usados en el aprendizaje, pero para que esta combinación funcione hay que pensar en una organización en red y transversal del conocimiento y la información.

Por tal motivo nos vemos en la posibilidad de implementar nuevos modelos y metodologías diferentes a la tradicional, esto se debe a que los alumnos van cambiando y la tecnología con ellos, por tal motivo el profesor

también debe ir innovándose y estar a la vanguardia de la tecnología buscando nueva información para ser implementada en las aulas de clase.

De acuerdo a Méndez, (2012) en su artículo realiza una revisión pormenorizada de las principales consideraciones metodológicas que caracterizan el contexto educativo en la enseñanza superior. Partiendo del proceso de convergencia europea y sobre la base de los cambios conceptuales y metodológicos que se derivan del mismo se considera que en la universidad europea el proceso de enseñanza-aprendizaje se sustenta sobre tres pilares fundamentales que se analizan en profundidad: la enseñanza por medio de competencias, los nuevos modelos de aprendizaje y los nuevos roles de los agentes implicados, y los formatos de docencia que surgen paralelos a la implantación del crédito y del espacio europeo.

También en la tesis de grado de Ruth Garrido afirma que: “Blended learning se puede traducir como aprendizaje mezclado, esto es, como una combinación de enseñanza presencial y enseñanza a distancia. Cuando no es factible proveer adecuadamente educación presencial, el blended learning, (b-learning), resulta una alternativa y complemento que ha logrado bastante aceptación. El presente trabajo se enmarca en el ámbito del apoyo tecnológico a la educación, más específicamente en el b-learning, y su objetivo principal es generar una estrategia que permita implementar clases a distancia en este contexto. Para ello se ha utilizado la plataforma ConferenceXP - CXP-, que provee Microsoft Research en su área Advanced Collaboration and Interactive Distance Learning. Esta herramienta, con licencia para uso no comercial, permite realizar video-conferencias a distancia, en un ambiente de colaboración entre el conferenciante y los asistentes. Además CXP permite grabar dichas conferencias, lo que da la posibilidad de consultarlas en forma posterior” Ruth, (2009).

Mientras que en el área de matemáticas en aprendizaje en blended learning se puede tener en cuenta el libro de Sonia Lancheros el cual dice: “El rechazo y el fracaso escolar en el área de matemáticas de un alto porcentaje de estudiantes de secundaria, el cual procede falta de interés, compromiso y bajo rendimiento, ha forjado en los docentes, la necesidad de implementar

diferentes métodos pedagógicos con el fin de apoyar y potenciar la enseñanza tradicional.

Teniendo en cuenta las diversas posibilidades didácticas que brindan el uso e implementación de las herramientas tecnológicas; en este trabajo de investigación se aplicó el modelo de clase Blended-Learning a través de la utilización de la plataforma Moodle, como una estrategia de enseñanza a un grupo de estudiantes de ciclo V.

Por lo cual se realizará un estudio de diseño metodológico cuasi experimental, entre el rendimiento de dos grupos, uno de control y otro experimental al cual se le aplicó la nueva metodología.

La pretensión de esta comparación es demostrar que el rendimiento de los estudiantes aumenta con la aplicación de la nueva estrategia pedagógica (Plataforma Moodle), favoreciendo así a la adquisición de habilidades de pensamiento.” Lancheros, (2014)

2.3.5. Las TIC y la Educación

En la actualidad, los avances tecnológicos nos facilitan la creación de nuevas herramientas en la construcción de textos, cursos virtuales, diapositivas, páginas web, videos, animación entre otras cosas, llevándonos a realizar cursos virtuales, maestrías en línea, a mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, del profesor y de todo el mundo.

Por lo cual “Hoy por hoy, se está consciente que los avances científicos, tecnológicos, económicos, culturales y sociales que ha logrado la humanidad han sido producto de la inteligencia, la creatividad y la voluntad del hombre. Es por ello, que ese potencial no puede dejarse al azar y en nuestra consideración tenemos que lograr que nuestros productos propicien precisamente ese potencial, en aras de elevar el desarrollo de la humanidad con las exigencias que el siglo XXI nos propone, tanto culturales como de modernización, interconexión y globalización entre otras” Elias & Grandolio, (2005).

2.4. FORMULACION DE HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis General

Teniendo en consideración lo expuesto anteriormente sobre todo en la formulación del problema, en el presente trabajo se ha propuesto despejar la siguiente hipótesis:

1. Existe una relación significativa entre utilización de las TIC y el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.
2. No Existe una relación significativa entre utilización de las TIC y el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.

2.4.2. Hipótesis Específicas

1. Existe una relación significativa entre las plataformas y el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.
2. Existe una relación significativa entre la web y el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.
3. Existe una relación significativa entre la Tecnología y el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

2.5.1. Variables

En la presente investigación, la variable 1 (independiente) es el **uso de las TIC** la misma que en el caso se trata de indagar cuales son y cuál es su influencia en la variable 2 (dependiente) que en este caso es el **Desempeño Académico** de los estudiantes de grado 8, ya que se presume que a medida que el **uso de las TIC** cambie, también podría variar el **Desempeño Académico** de los estudiantes de grado 8. De la misma manera, para el presente trabajo se tiene las variables de control como son las plataformas, la Web y La Tecnología.

V (1) = **Uso de las TIC**

V (2) = **Desempeño Académico**

VC = **Plataformas – La Web – La Tecnología.**

a) **Definición Conceptual:**

En el presente trabajo las variables utilizadas deben entenderse de la siguiente manera:

Variable (1): Uso de las TIC: "Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces). Las TIC son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo (telégrafo óptico, teléfono fijo, celulares, televisión) ahora en ésta era podemos hablar de la computadora y de la Internet. El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y

a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos Ciberespacio profesional, (2011)“.

Variable (2): Desempeño Académico: se define como el progreso alcanzado por los estudiantes de grado 8 en función de los objetivos programáticos previstos en la asignatura de matemáticas, es decir, según los objetivos que se han planificado, que tanto y que tan rápido avanza los estudiantes dando el resultado más satisfactorio posible.

Variables intervinientes:

1. Plataformas: En primer lugar hay que definir qué se entiende por Plataformas tecnológicas para entornos educativos, ya que nos encontramos con variados términos muy similares como: Virtual learning environment (VLE) – Entorno Virtual de Aprendizaje; Learning Management System (LMS) – Sistemas de Gestión de Aprendizaje; Course Management System (CMS) – Sistema de Gestión de Cursos; Managed Learning Environment (MLE) – Ambiente Controlado de Aprendizaje; Integrated learning system (ILS) – Sistema Integrado de Aprendizaje; Learning Support System (LSS) – Sistema Soporte de Aprendizaje; Learning Platform (LP) - Plataforma de Aprendizaje. Unas acepciones parecen hacer hincapié en considerar a estos sistemas como «contenedores de cursos» que, además, incorporan herramientas de comunicación y seguimiento del alumnado. Otras hacen referencia al espacio en el que se desarrolla el aprendizaje. Para otras, el matiz del contenido o la secuencia de actividades de aprendizaje es lo realmente significativo. No obstante, casi todas incorporan elementos comunes, muy similares, que hacen que las semejanzas entre ellas sean más numerosas que las diferencias. Podríamos concluir que se engloba bajo el término de plataforma un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al profesorado la creación, administración, gestión y distribución de cursos a través de Internet, Sánchez J. , (2005).

2. Web: En términos generales, podría decirse que el término web 2.0 fue acuñado en 1999 por Dinucci, (1999). En este sentido, nos parece relevante recordar la reflexión que hacía al respecto en la que afirmaba que la web, tal y como la conocemos ahora, que visualizamos alojada dentro de la ventana de un navegador, es esencialmente un conjunto de pantallas estáticas, solamente el «embrión» de la web que está por venir. Según esta autora, los primeros atisbos de la WEB 2.0 pueden verse en lo que es tan sólo el primer peldaño de un futuro más o menos inmediato. La web será entendida no simplemente como pantallas de texto e imagen, sino más bien como un sistema de transporte de información y conocimiento, el éter del que derivará la interactividad. Del mismo modo, puede afirmarse que fue en el año 2005 cuando el concepto comenzó a ganar popularidad en el momento en que O'Really y la empresa MediaLive albergaron la primera conferencia web 2.0. En unas de sus intervenciones, O'Reilly & Battelle, (2005) esbozaron su definición de la «web como plataforma» donde los servicios los proporciona la red y las aplicaciones funcionan online, en contraposición al entorno «escritorio» del propio usuario (que significa, sucintamente, que los usuarios se «bajan» programas y los instalan en su ordenador; Office es un ejemplo claro). Basados en la primera concepción, estos autores señalaron que las actividades de los usuarios de la web generando contenido en forma de vídeos, textos, audio... podrían ser -
21 - ISSN: 1133-8482 Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación utilizadas para crear valor; posibilidades todas ellas, que están cambiando la forma de enfocar la práctica educativa, Campión & Navaridas, (2012).
3. Tecnología: es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar, crear bienes, servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad. Es una palabra de origen griego, *τεχνολογία*, formada por *téchnē* (*τέχνη*, *arte*, *técnica* u *oficio*, que puede ser traducido como *destreza*) y *logía* (*λογία*, el estudio

de algo). Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es frecuente usar el término en singular para referirse a una de ellas o al conjunto de todas. Cuando se lo escribe con mayúscula, Tecnología, puede referirse tanto a la disciplina teórica que estudia los saberes comunes a todas las tecnologías como la educación tecnológica, la disciplina escolar abocada a la familiarización con las tecnologías más importantes Tecnología, (2016).

2.5.2. Matriz Operacional de las variables

Tabla 1.- Matriz operacional de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN O ASPECTO	INDICES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE 1: Uso de las TIC	<i>Las TIC son un conjunto de tecnologías desarrolladas para llevar y traer información de un lado para el otro, su uso es común en todos los sitios del mundo y tiene características muy buenas al momento de resolver un problema.</i>	<i>El uso de las TIC es fácil de medir, ya sea por las veces que entra a una red social, al correo electrónico, con qué frecuencia usa la web o una plataforma entre otras cosas.</i>	<i>Plataforma La Web Tecnología</i>	<i>N° de visitas Frecuencia de uso Redes Sociales Uso de redes Recursos tecnológicos Uso de hardware y software</i>	<i>Dicotómica</i>

VARIABLE 2: Desempeño académico	El desempeño académico es una evaluación que se les hace a los estudiantes para medir en qué nivel se encuentra.	El desempeño se mide en forma cuantitativa teniendo como base unos parámetros para definir el nivel del estudiante.	Comprensión de la materia Desempeño escolar Desarrollo continuo	N° de temas vistos Objetivos alcanzados N° de trabajos realizados Metas cumplidas Evolución en las calificaciones Puntaje obtenido en las pruebas	Dicotómica
--	--	---	--	--	-------------------

2.5.3. Indicadores

a. Variable (1): Uso de las TIC

1. **Conducta frente al conocimiento de las TIC:** Indicador que comprende que conocimiento tiene el estudiante con respecto a las TIC, para que se usen, se pregunta si sabe que es la internet, que es un correo electrónico, una plataforma electrónica, un buscador, un navegador y un software.
2. **Utilización de las TIC en la Institución y en el aula de clase:** Indicador que nos permite conocer si se utiliza las TIC en las aulas de clase, por lo que se consideran las siguientes acciones: la frecuencia con que los profesores les piden que utilicen las TIC, la frecuencia con

que utilicen los procesadores de textos y cuadros, si el estudiante usa el computador en las presentaciones de algún trabajo, la frecuencia que se trabaja en grupo en la clase utilizando las TIC, la frecuencia que se trabaja en grupo fuera del salón de clase utilizando las TIC, si el estudiante ha utilizado algún chat con un compañero de clase para resolver alguna tarea o trabajo, la frecuencia que el profesor utiliza las TIC en la clase, si el estudiante ha utilizado el correo electrónico para enviar alguna tarea, si el estudiante ha utilizado el correo electrónico para comunicarse con el profesor ya que en clase le da miedo que se burlen de él, la frecuencia que usa los buscadores para averiguar una tarea, si el estudiante ha utilizado las redes sociales para resolver alguna tarea, si el estudiante ha ido a biblioteca para obtener el material necesario al momento de resolver una tarea, la frecuencia que recurre a la web para encontrar información a un trabajo o tarea.

3. **Empleo de la didáctica por parte del profesor:** Indicador que nos permite establecer si el profesor utiliza una buena didáctica en la enseñanza de las matemáticas, por lo que se consideran las siguientes acciones: si el profesor utiliza nuevos métodos al momento de enseñar, si por medio de la enseñanza con las TIC es más fácil que los estudiantes aprendan, el profesor pone varios ejemplo de proyectos donde se utilice las TIC, en la clase el estudiante utiliza distintas herramientas tecnológicas para resolver un problema y así poder alcanzar los objetivos que se plantearon para la clase, el profesor siempre les está inculcando la utilización de Microsoft Office para que el estudiante realice sus trabajos, presentaciones y gráficas, el profesor propone una actividad diferente cuando se trabaja en grupo, el profesor al iniciar el trabajo da las indicaciones para su buen desarrollo y no tener inconvenientes, la actitud que presenta el estudiante en clase con respecto a las TIC los hace reflexionar para saber si en verdad las TIC les están ayudando o no.

b. Variable (2): Desempeño Académico

1. **Conducta frente al estudio de las matemáticas:** Indicador que comprende las siguientes acciones: si el estudiante usa la internet de la institución para hacer las tareas, busca la tarea por internet, lee lo que ha buscado y luego saca un resumen, anota las palabras que no conoce, busca el significado de las palabras desconocidas en el diccionario, realiza ejercicios encontrados en la búsqueda referentes al tema de la tarea, trata de memorizar toda la información que ha buscado, relaciona el tema con temas anteriores para ver si se pueden resolver más fácilmente o si el estudiante no investiga y solo estudia lo que tiene en sus apuntes para las evaluaciones.

2. **Trabajos y tareas:** indicador que nos permite conocer la conducta del estudiante frente al desarrollo de tareas y trabajos. En consecuencia se consideran las siguientes acciones: el estudiante lee el enunciado y lo primero que hace es buscar una respuesta en sus apuntes para así poder desarrollarlo; el estudiante lee el enunciado y luego busca en el libro el tema referente a la tarea; el estudiante busca el tema en la internet; el estudiante no alcanza a terminar el trabajo o tarea en la casa y la llega a complementar en la institución con sus compañeros; cuando el estudiante no entiende algo pide ayuda a sus padres u otras personas para resolver las dudas; el estudiante hace las tareas o trabajos en clases diferentes a matemáticas y no utiliza el tiempo apropiadamente; el estudiante cuando tiene varias tareas empieza a desarrollarlas por la más fácil y termina haciendo las más difíciles.

3. **Preparación de evaluaciones:** Indicador que nos permite conocer como el estudiante prepara sus exámenes y comprende las siguientes acciones: el estudiante estudia por lo menos una hora al día creando así un hábito de estudio; el estudiante estudia el mismo día de la evaluación; el estudiante utiliza el fraude para sacar buen resultado en la evaluación; el estudiante solo estudia los temas que él cree que van a salir por lo cual descuida otros que también son importantes; durante la evaluación al estudiante se le olvida todo lo que estudió debido a los nervios.

4. **Comportamiento en clase:** Este indicador permite conocer la acciones que realiza el estudiante durante las clases como: toma apuntes cuando el profesor está orientando la clase y pide explicación para resolver dudas; Se distrae con facilidad durante la explicación del docente ya sea por indisciplina o por falta de atención; simplemente es apático a los nuevos conocimientos en el área.

5. **Notas del periodo académico:** es el promedio que el estudiante obtiene respecto a un área en un periodo académico.

Tabla 2.- Escala de notas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal.

VALORES	ESCALA DIFERENCIAL SEMÁNTICO	SIGNIFICADO
4.6 – 5.0	Desempeño Superior (DS)	Se puede considerar cuando el estudiante alcanza todos los logros o desempeños.
4.0 – 4.5	Desempeño Alto (DA)	Se ubica a los estudiantes que alcanzan los logros propuestos.
3.0 – 3.9	Desempeño Básico (DB)	Podría considerarse bajo este criterio el estudiante que alcanza los logros mínimos
1.0 - 2.9	Desempeño Bajo (DBj)	Se entiende como la NO superación de los logros mínimos

2.6. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Las TIC en el aula: En este tiempo, la sociedad va cambiando con respecto a los avances tecnológicos que se vuelven cada vez más cercanos a la cotidianidad de los seres humanos e incluso se llegan a considerar necesarios o indispensables. Dicho avance también se refleja en las escuelas,

jugando así un papel importante dentro del proceso enseñanza y aprendizaje, por ello es indispensable que los gobernantes aporten las herramientas necesarias para así obtener una educación avanzada en tecnología.

Este camino es largo y dispendioso ya que implica cambiar los estándares, el currículo, el PEI de las instituciones, así como inversión en talento humano para crear docentes capaces de manejar eficientemente la tecnología y directivos con la facultad de gestionar los recursos necesarios para dicho fin.

Un programa multimedial interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta pedagógica y didáctica que aproveche la capacidad multisensorial. La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede incitar a la transformación de los estudiantes, de recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje.

Estas tecnologías permiten al maestro revelar al alumno nuevas dimensiones de sus objetos de enseñanza (fenómenos del mundo real, conceptos científicos o aspectos de la cultura) que su palabra, el tablero y el texto le han impedido mostrar en su verdadera magnitud Ministerio de Educación Nacional, (2004).

Definición de Desempeño Académico: el desempeño académicos según (Quintero, Vallejo, & Giraldo, 2013) afirman que “La tarea de la educación es formar seres humanos para el presente, en los que cualquier otro ser humano pueda confiar y respetar, capaces de pensarlo todo y hacer lo que se requiera como un acto responsable desde su consciencia social” (p.100). En nuestra labor como docente para lograr un buen desempeño debemos tener claro las diferencias entre la formación y capacitación, ya que en la primera debemos tener en cuenta el desarrollo de los estudiantes como personas creadoras, y dichas creaciones que les sirvan a la sociedad donde viven, mientras si nosotros como docentes capacitamos a los estudiantes en adquirir habilidades, que se desenvuelvan y luchen en el mundo laboral y esto le sirva como instrumento en la educación.

Además hay que aclarar que el desempeño (escolar) en nuestro país Colombia lo medimos por medio de las calificaciones de los estudiantes dentro y fuera de las aulas de clase y se lleva en una planilla de notas, mientras que en otros países lo consideran como una medida y se lo miden como se desenvuelve la persona, que agilidad tiene en el cumplimiento de un tarea laboral por ello hay desempeños bajos y altos, lo cual depende de la satisfacción del empleador.

Definición de Aprendizaje Significativo: El aprendizaje significativo es, según el teórico norteamericano David Ausubel, el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras Wikipedia, (2014).

Definición de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica. De acuerdo con esta definición, un entorno virtual de aprendizaje (EVA) posee cuatro características básicas:

Es un ambiente electrónico, no material en sentido físico, creado y constituido por tecnologías digitales.

Está hospedado en la red y se puede tener acceso remoto a sus contenidos a través de algún tipo de dispositivo con conexión a Internet.

Las aplicaciones o programas informáticos que lo conforman sirven de soporte para las actividades formativas de docentes y alumnos.

La relación didáctica no se produce en ellos “cara a cara” (como en la enseñanza presencial), sino mediada por tecnologías digitales. Por ello los EVA permiten el desarrollo de acciones educativas sin necesidad de que docentes y alumnos coincidan en el espacio o en el tiempo.

La definición de estos entornos indica que presentan una dimensión tecnológica y una dimensión educativa, las cuales se interrelacionan y potencian entre sí. La dimensión tecnológica está representada por las herramientas o aplicaciones informáticas con las que está construido el entorno. Estas herramientas sirven de soporte o infraestructura para el desarrollo de las propuestas educativas. Varían de un tipo de EVA a otro, pero en términos generales, puede decirse que están orientadas a posibilitar cuatro acciones básicas en relación con esas propuestas: la publicación de materiales y actividades; la comunicación o interacción entre los miembros del grupo; la colaboración para la realización de tareas grupales y la organización de la asignatura, Salinas, (2011).

Metodología y estrategias de las TIC: La estrategia de enseñanza son el tipo de experiencias o condiciones que el maestro crea para favorecer el aprendizaje del alumno. Define cómo se van a producir las interacciones entre alumnos, el profesor, los materiales didácticos, los contenidos del currículo, la infraestructura, etc. La estrategia define las condiciones en que se favorece el aprendizaje del alumno. Torres, Chuquillanqui, & Ceclio, (2010).

Plataforma Virtual: Se entiende por plataforma educativa como un sitio en la web, que permite a un profesor contar con un espacio virtual en Internet donde sea capaz de colocar todos los materiales de su curso, enlazar otros, incluir foros, wikis, recibir tareas de sus alumnos, desarrollar test, promover debates, chats, obtener estadísticas de evaluación y uso -entre otros recursos que crea necesarios incluir en su curso- a partir de un diseño previo que le

permita establecer actividades de aprendizaje y que ayude a sus estudiantes a lograr los objetivos planteados.

[..]Una plataforma educativa virtual, es un entorno informático en el que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes. Su función es permitir la creación y gestión de cursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación.(...) Para ello, estos sistemas tecnológicos proporcionan a los usuarios espacios de trabajo compartidos destinados al intercambio de contenidos e información, incorporan herramientas de comunicación (chats, correos, foros de debate, videoconferencias, blogs, etc.) y, en muchos casos, cuentan con un gran repositorio de objetos digitales de aprendizaje desarrollados por terceros, así como con herramientas propias para la generación de recursos.[...]. Díaz, (2009).

Software Educativo: Al hablar de software educativo nos estamos refiriendo a los programas educativos o programas didácticos, conocidos también, como programas por ordenador, creados con la finalidad específica de ser utilizados para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se excluyen de este tipo de programas, todos aquellos de uso general utilizados en el ámbito empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como: procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo, editores gráficos entre otros Gutiérrez, (2007).

Ambiente de Aprendizaje : En el ámbito educativo podemos definir el ambiente como la organización del espacio, la disposición y la distribución de los recursos didácticos, el manejo del tiempo y las interacciones que se dan en el aula. Es un entorno dinámico, con determinadas condiciones físicas y temporales, que posibilitan y favorecen el aprendizaje. Podemos definir un ambiente de aprendizaje como el escenario donde se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje, en el cual se contempla, entre otras: las condiciones materiales necesarias para la implementación del currículo; las relaciones interpersonales básicas entre profesores y estudiantes; la organización y disposición espacial del aula; las pautas de comportamiento que en ella se desarrollan; el tipo de relaciones que mantienen las personas con los objetos y

entre ellas mismas; los roles que se establecen; las actividades que se realizan. Pineda, (2008).

Estrategias Didácticas: Las estrategias didácticas es el conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanzas, que tienen por objeto llevar un buen término de acción didáctica, es decir alcanzar los objetivos de aprendizaje. Estilos de aprendizajes: Activo o reflexivo sensorial o intuitivo visual o verbal secuencial o global. La estrategia didáctica se desarrolla en 4 etapas, en donde se encuentran relacionados los otros dos elementos del modelo. Las teorías de aprendizaje aparecen en la 2da. Y 3era. Etapa de la estrategia didáctica, mientras que el trabajo individual, con el docente y con los estudiantes aparece en todas las etapas, adquiriendo mayor o menor relevancia las prácticas de interacción colaborativa y cooperativa. Adicionalmente, la estrategia se desarrolla junto a los ejes de participación y de aprendizaje/interacción, y con el factor motivación. Salazar, (2012).

Pedagogía: describe una conducta específica, socialmente construida y las acciones combinadas de enseñar y aprender. Así mismo reúne en un mismo escenario el proceso de enseñanza, el saber y el alumno. Los modelos pedagógicos son los principios conductores de esta actividad, mientras que los métodos son su modo de realización. La pedagogía describe las competencias, los saberes sobre la actividad, el saber-hacer ligado a su práctica, el trabajo pedagógico del alumno y del profesor Gómez, (2001).

3. CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación tecnológica: en las ciencias de la ingeniería presenta una serie de características que la vinculan en forma natural con la innovación tecnológica, lo cual indica que las instancias de promoción inicial de los proyectos de investigación y la evaluación de la investigación tecnológica pueden ser utilizadas como un instrumento para fomentar la innovación.

Método Descriptivo-Correlacional: Tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables. De acuerdo con Salkind, Neil (1998) en ningún momento explica que una sea la causa de la otra, en otras palabras la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro.

Su **diseño** se representa así:

M1: O_x r O_y

Enfoque Cuantitativo.” Atagua Marlyn, (2010), en la medida que se pretende describir y analizar sistemáticamente un conjunto de hechos (desempeño académico) relacionados con otros fenómenos (uso de las TIC), tal como se dan en el presente caso.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se clasifica dentro del Diseño de investigación experimental, del tipo transversal en forma descriptiva y correlacional con la finalidad de examinar las relaciones entre las variables aunque puede valerse de algunos elementos cuantitativos y cualitativos, en un momento dado o determinado a través de la auto percepción de los estudiantes sobre el Uso de las TIC presentes en ellos y así establecer una relación con el Desempeño Académico. No hay manipulación de dichas variables y estas se observan, se describen tal como se presentan en su ambiente natural.

Este estudio se realizará a partir de datos originales o primarios captados directamente por los investigadores mediante la aplicación de una encuesta acerca del Uso de las TIC, así mismo tomando datos de la Secretaría de Educación de Boyacá del año 2014, al igual que el Libro de Registro Escolar de Valoración del año 2015.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

El objetivo de la investigación correlacional es describir las relaciones entre las variables (Uso de las TIC y Desempeño Académico) o su casualidad, en un momento en el tiempo y en su ambiente natural, se basan en hipótesis correlacionales o causales. Se caracterizan porque primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. Población

En el presente estudio la población estuvo conformada por estudiantes de secundaria matriculados en el grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, del municipio Garagoa Boyacá, (sección única), abarca un total de 107 alumnos, entre hombres y mujeres, durante el año 2016, oscilan en edades entre los 11 años y los 17 años de edad, son de familias de la región del valle de Tenza, de padres trabajadores unos en la parte rural y otros en la parte urbana de estratos 1, 2 y 3.

3.3.2. Muestra

Según Alba Lobato, Fernández Morales, Manchado Rodríguez, & Tenorio Arellano, (2010) afirma que “todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño n tienen la misma

probabilidad de ser seleccionadas.”. (p. 18); Por lo tanto se escogió el método de muestreo aleatorio estratificado, ya que simplifican los procesos y suelen reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra, además cualquier estudiante está sujeto al estudio, y los métodos expuestos se aplicaron a la totalidad de la población sin ningún tipo de diferenciación. Además la población se encuentra agrupada o estratificada por los cursos. Con una totalidad de 4 cursos.

Se escogió una muestra para facilitar el procesamiento de datos, y su posterior estudio pues los investigadores son docentes de los cuatro cursos y las técnicas se aplicaron a la totalidad de la población durante las clases de matemáticas del primero y segundo periodo académico.

Para la selección de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

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

- n = Tamaño de la muestra
- N = Tamaño de la población (**107**)
- p = Proporción de individuos adecuada (**0.5**).
- q = Proporción de individuos no adecuada (**0.5**).
- e = Error muestral elegido para el estudio (**5%**).
- Z = Valor de la abscisa de la curva normal para una probabilidad del **95%** de Confianza se tiene un valor de z de tabla (confiabilidad) igual (**1.96**).

De donde n= 84 Estudiantes

Se aplica la técnica de muestreo estratificado:

$$K = (84 / 107) = 0,785$$

Factor de cálculo 0,785

Tabla 3.- Distribución de la muestra

GRADO	NUMERO ESTUDIANTES	MUESTRA
801	29	23
802	27	21

803	25	20
804	26	20

Fuente: elaboración de los investigadores

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El método de investigación como ya se señaló anteriormente es el método cuantitativo. Así en la recolección de la información de un proyecto de investigación es necesario utilizar varios instrumentos los cuales nos ayudaran a recolectar la información necesaria que nos sirve de base en la ejecución del proyecto, como lo menciona José Avilez en su trabajo: “La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos” Avilez, (2009), gracias a esto en esta investigación se consultó fuentes secundarias y primarias como libros, tesis de grado, revistas especializadas, páginas Web en Internet.

En ese sentido la información acerca del Uso de las TIC presentes en los estudiantes del grado 8° de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, del municipio Garagoa Boyacá, se obtendrá mediante la aplicación de una encuesta, la cual se ha realizado para esta investigación.

Por otra parte, los datos sobre el desempeño académico de los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, del municipio Garagoa Boyacá, se tomará de los libros de Registro Escolar de Valoración de la institución.

3.4.1. Descripción del Instrumento de investigación

a). Encuesta acerca del uso de las TIC (Cualitativa)

Los datos referentes al Uso de la TIC se obtendrán mediante la aplicación de una Encuesta; y en cuanto al desempeño académico se ha considerado tomar nota del Libro de Registro Escolar de Valoraciones de los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, del municipio Garagoa Boyacá.

A continuación exponemos una Descripción detallada del instrumento utilizado.

Ficha técnica

Autores:	José Leonardo Perea Lara Wilson Alexander Páez Barón
Año de edición:	2016
Forma de administrar	: Individual
Duración:	20 – 30 minutos
Campo de Aplicación	: Pueden aplicarse a estudiantes de cualquier grado
Características:	Está constituido por 19 ítems, distribuidos en 3 áreas que se describen a continuación.

Área I: ¿Conozco que son las TIC y en que se aplican? 7 ítems

Área II: ¿Cómo utiliza las herramientas TIC en la casa, Institución y en aula? 6 ítems

Área III: ¿Cómo emplea el uso las TIC en su aprendizaje? 6 ítems

Descripción de la prueba

La presente encuesta está constituida por 19 ítems que son de tipo cerrado dicotómico López, (2005), es decir con respuestas (si – no), que brindan información acerca de las características de los estudiantes respecto al uso de las TIC y algunas preguntas acerca del desempeño académico, a través de la evaluación de tres áreas.

El principal valor de la aplicación de este instrumento de recolección es la información que aporta frente al nivel de manejo del Uso de la TIC por parte de los estudiantes, específicamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de matemáticas, durante el desarrollo de un periodo escolar.

Calificación

Las respuestas se califican dicotómicamente López, (2005): uno (1) y cero (0); una vez que el estudiante haya terminado de contestar se califica la encuesta colocando un punto a las respuestas que fueron seleccionadas por ellos y que se consideran como apropiados en el uso de las TIC y el comportamiento frente al área de matemáticas, y con cero a las respuestas seleccionadas por los estudiantes que no tienen o no saben nada acerca del uso de las TIC y el comportamiento frente al área de matemáticas, estos puntajes se colocan en la columna de puntaje directo (PD) para luego realizar la sumatoria total de la prueba y ubicar al sujeto en la categoría correspondiente según el baremo dispersigráfico (ver anexo D).

b) Registro Escolar de Valoración (Cuantitativa)

Es un instrumento que tiene validez oficial en todas las instituciones educativas de Colombia, en las cuales se detallan las notas finales que obtienen cada estudiantes en el año lectivo, tales como N°. de Folio, Apellidos y Nombres, Sede, Grado, La Especialidad, La Jornada, Año, las asignaturas y el historia de las calificaciones de cada periodo académico, La nota de la Habilitación, el Desempeño Definitivo y las Fallas Injustificadas y justificadas.

En este instrumento se tomó los promedios de los estudiantes obtenidos en el área de matemáticas en los diferentes periodos del año 2015 para ser comparados con los obtenidos en los primeros periodos del año 2016 (ver anexos E-F). Se debe tener en cuenta la escala de valoración de la Institución la cual es avalada por el consejo Directivo, la Secretaria de Educación y el Ministerio de Educación, la cual se encuentra dentro del Manual de

Convivencia y el PEI de la Institución, tal como se muestra en el Cuadro Nro. 03.

3.4.2. Validez del Instrumento

En ese sentido para la variable Uso de las TIC se utilizó un instrumento elaborado por los docentes investigadores en el año de 2016 y revisado en el mismo año, llamado Encuesta de conocimiento de las TIC, es un test que se elabora para la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal.

Respecto a la encuesta mencionada, en un primer momento, en la fase de observación, con el propósito de cumplir con el objetivo de valorar el nivel de apropiación del Uso de las TIC por parte de los estudiantes de grado 8° (ver anexo B). Estas encuestas son de tipo cualitativo - descriptivo, las cuales “buscan reflejar o documentar las actitudes o condiciones presentes en el uso de las TIC. Esto significa intentar descubrir en qué situación se encuentra una determinada población en el momento en que se realiza la encuesta”, la solidez de dicho instrumento y las pruebas que han sido realizadas a la misma, nos da la seguridad y garantía sobre la exactitud de los resultados.

Dicha encuesta ha sido debidamente validada en Reunión con el Consejo Directivo de la Institución y Padres de Familia. Para su validación el instrumento fue sometido a un análisis de ítems en Asamblea con Docentes, Directivos docentes y Padres de Familia, se aplicó a 84 estudiantes en forma individual con una duración de 20 a 25 minutos aproximadamente, los ítems son de tipo cerrado dicotómico López, (2005), inicialmente contábamos con 107 complejas conductas que los estudiantes comunican acerca del conocimientos que tenían de las TIC, por lo tanto la validez de contenido la dieron los mismos estudiantes, determinando que ítems discriminaban significativamente.

La encuesta está constituida por 19 preguntas distribuidos en tres áreas; la primera área permite conocer que conocimientos tiene los estudiantes

acerca de las TIC, la segunda dimensión identifica como el estudiante utiliza las TIC en la casa, institución y en el aula y en la tercera dimensión se plantea cómo emplea el uso las TIC en su aprendizaje.

Este instrumento se ha sido diseñado con base en una serie de conductas que los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, realizan cuando utilizan las TIC al momento de estudiar. Las respuestas se califican dicotómicamente López, (2005), colocando un punto a las respuestas que fueron registradas con “Si” por los estudiantes y cero a las respuestas registradas con “No” por los estudiantes, estos puntajes se colocan en la columna de puntaje directo para luego realizar la sumatoria total de la prueba y ubicar al sujeto en la categoría correspondiente según el Baremo Dispersigráfico (ver anexo D). Además fue operacionalizada considerando las dimensiones o áreas planteadas en la encuesta.

Para la variable desempeño académico se utilizaron los informes de evaluación por periodos (ver anexos E, F, G, H, I, J, K, L), el Libro de Registro Escolar de Evaluación, es un instrumento que tiene validez oficial en todas las instituciones educativas del departamento y del país, en las cuales se detallan sus respectivas calificaciones, de los cuales se tomó los promedios de los estudiantes en el área de matemáticas y se le dio una valoración teniendo en cuenta la escala de valoración de la Institución la cual es avalada por el consejo Directivo, la Secretaria de Educación y el Ministerio de Educación y se encuentran dentro del Manual de Convivencia y El PEI de la Institución.

3.5. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

En esta fase del trabajo se hace un análisis sistemático de los datos para establecer si se acepta o se rechaza la hipótesis de investigación. Los resultados se interpretan por medio de una base de resultados para así proceder a elaborar inferencias congruentes para dar respuesta al problema planteado. Al concluir la recolección de los datos, mediante encuesta, Grupo focal, guía de observación y las notas del desempeño académico de cada

bimestre, se procede a hacer el análisis cuantitativo y cualitativo de las mismas según sea el caso, sistematizando la información de acuerdo a criterios considerados para el presente estudio.

- Análisis estadísticos
- Análisis interpretativos
- Presentación en gráficos estadísticos.

Una vez obtenidos los datos, se procede a analizar, interpretar y redactar toda la información obtenida; para el caso del Uso de las TIC se utiliza el cuestionario elaborado por los investigadores, ubicando los datos obtenidos dentro de un modelo de Baremo dispersigráfico (ver anexo D). En cuanto a las Notas del desempeño académico de cada bimestre (ver anexos E, F, G, H, I, J, K, L), se utilizan para determinar el desempeño académico de los estudiantes del grado 8 de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, para lo cual se tiene que obtener el promedio de notas parciales de los dos primeros periodos académicos y luego clasificarlos según la escala predeterminada por la institución.

Para la base de datos y el análisis, de codificación de variables y la determinación de la estadística descriptiva e inferencial, se utilizará el software SPSS, en su versión 23.

Para las Pruebas de Hipótesis se utilizará el Test de Kolmogorov – Smirnov Dekking, Kraaikamp, Lopuhaä, & Meester, (2005), ya que la muestra es $n > 50$, además por considerarse uno de los test más potentes para contrastar la normalidad de dicha muestra. También se analiza la Prueba de T-Student con dos variables y con categorías y el Análisis Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

Para la determinación de la Prueba de Hipótesis, seguimos el criterio más aceptado por la comunidad científica, empleando una nivel de significancia $\alpha = 5\%$ (0,05), y también hemos fijado un Nivel de Confianza del 95%. Eso quiere decir que los resultados hallados en el Software SPSS, denominado p Estadístico (Dado como valor Sig), se compara con el nivel de significancia $\alpha =$

5% (0,05). Si el p Estadístico es mayor que α , entonces se acepta la Hipótesis Nula. Si el p Estadístico es menor que α , entonces se rechaza la Hipótesis Nula, y se acepta la Hipótesis Alternativa.

4. CAPITULO IV: PRESENTACION Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS: RESULTADOS

En este capítulo, inicia la fase de reflexión de la investigación teniendo en cuenta los resultados de las encuestas realizadas, para lo cual se contó con la opinión de los 84 estudiantes participantes del curso. El cuestionario fue el mismo en todos los casos y las respuestas dadas se pueden analizar de la siguiente manera:

En el gráfico N°1 se puede apreciar que la relación entre uso de la TIC y desempeño académico de los estudiantes. En las respuestas positivas (SI) se tiene que en el desempeño Superior contestaron el 26.32%, en Desempeño Alto el 36.84%; en Desempeño Básico el 26.32% y en el Desempeño Bajo 10.52%, mientras en las respuestas negativas (No) se tiene en el desempeño Superior contestaron el 10.52%, en Desempeño Alto el 26.32%; en Desempeño Básico el 26.32% y en el Desempeño Bajo 36.84%.

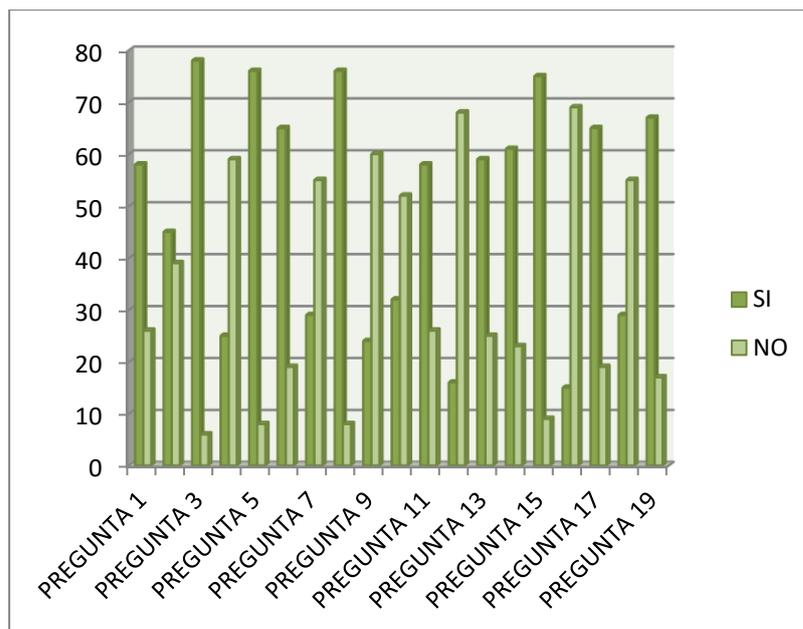


Gráfico N° 1.- Relación entre Uso de las TIC y desempeño escolar.

Interpretación: en este caso en gráfico N°2, N°3 se observa que la mayoría de los estudiantes contestaron Si, con un promedio de 46 equivalente al 55%, mientras que los estudiantes que contestaron “NO” tienen un promedio de 38 equivalente al 45%; a partir de esto podemos inferir que en la medida que el estudiante ve asequible el acceso a las plataformas, el bajo desempeño académico disminuyo, es decir el desempeño de los estudiantes con ayuda de las plataformas mejoro.

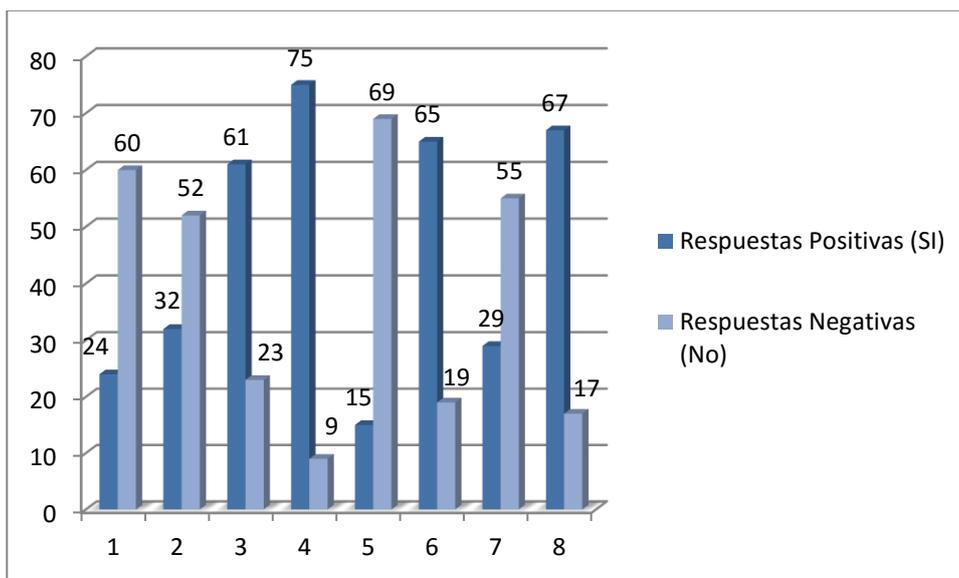


Gráfico N° 2.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Plataforma.

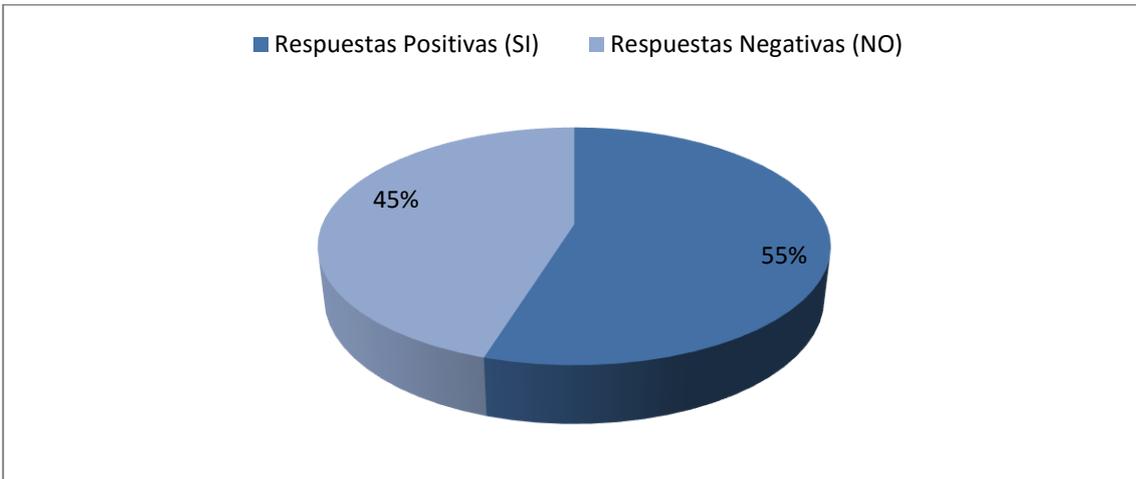


Gráfico N° 3.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Plataforma Porcentajes.

Interpretación: en este caso en gráfico N°4, N°5 se observa que la mayoría de los estudiantes contestaron No, con un promedio de 43,5 equivalente al 52%, mientras que los estudiantes que contestaron Si tienen un promedio de 40,5 equivalente al 48%; a partir de esto podemos inferir que el estudiante tiene acceso limitado a la Web, lo cual se refleja en el desempeño y en la realización de las actividades que se plantean en clase.

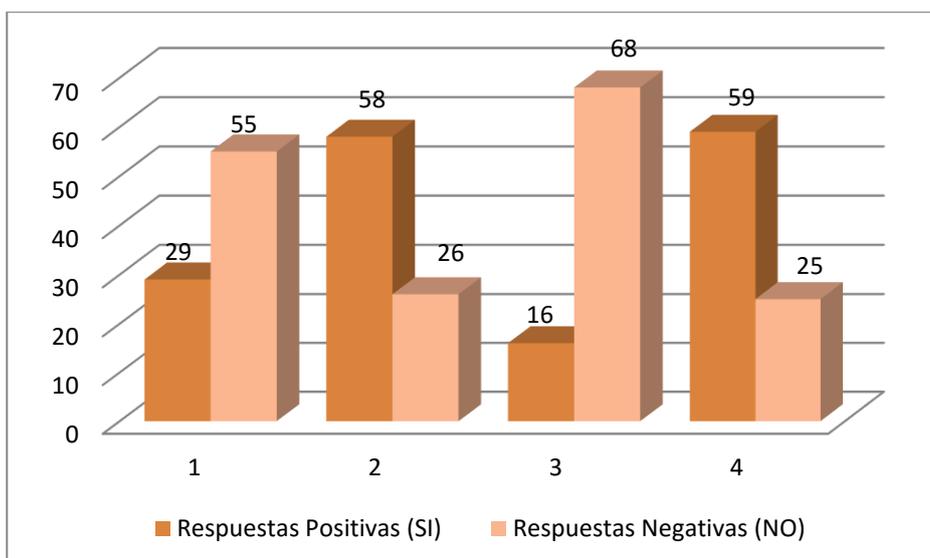


Gráfico N° 4.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Web.

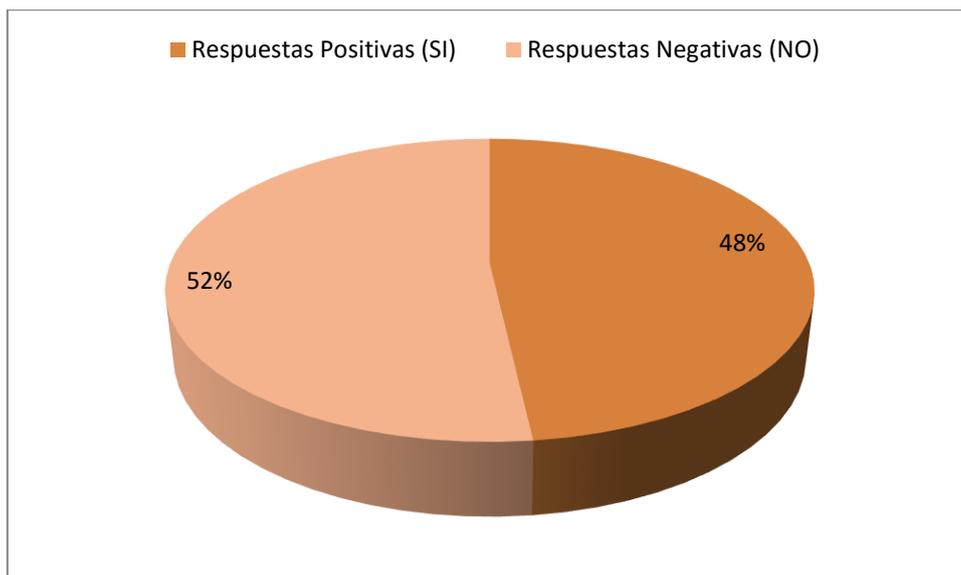


Gráfico N° 5.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Web Porcentajes.

Interpretación: en este caso en gráfico N° 6, N° 7 se observa que la mayoría de los estudiantes contestaron Si, con un promedio de 3.85 equivalente al 64%, mientras que los estudiantes que contestaron no tienen un promedio de 2.15 equivalente al 36%; a partir de esto podemos inferir que en la medida que el estudiante ve asequible el acceso a la Tecnología, el desempeño académico de los estudiantes mejora.

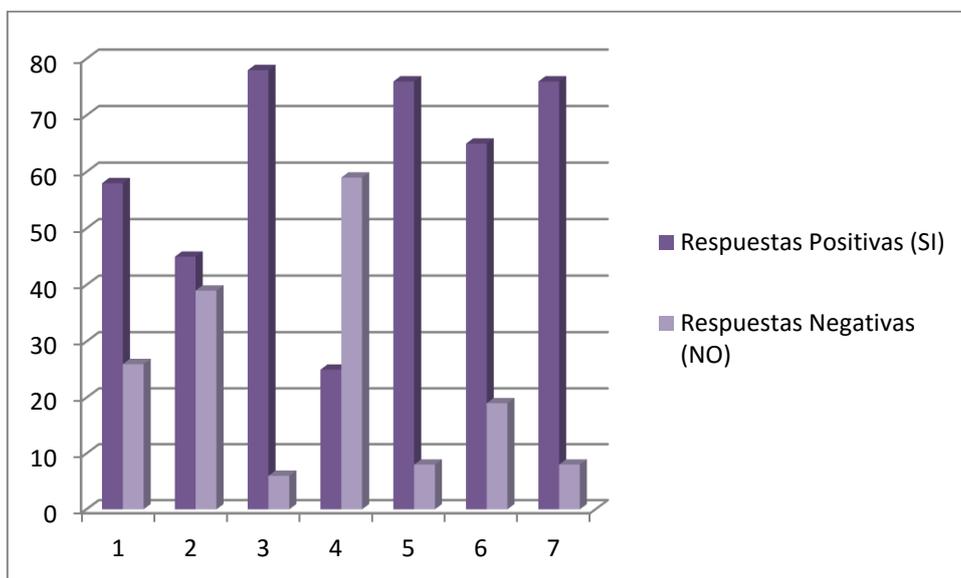


Gráfico N° 6.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Tecnología.

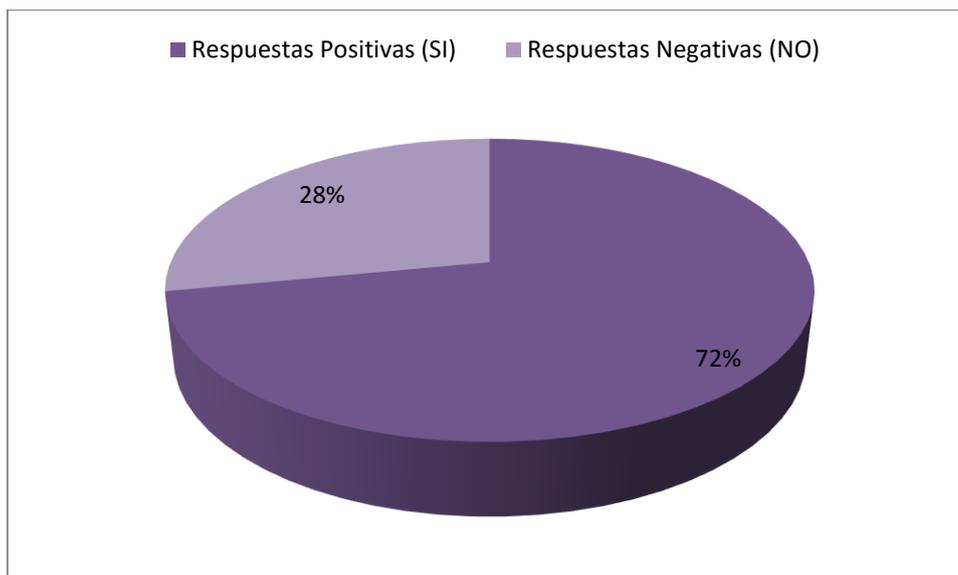


Gráfico N° 7.- Resultados Obtenidos en la Aplicación de la encuesta sobre la Tecnología.

Interpretación: como se puede observar en la tabla 4 y en el gráfico N° 8, en el segundo periodo el desempeño Bajo mejoró ya que paso de 50 estudiante (46,73%) a 0 estudiantes (0,0%) que reprobaron la materia, lo mismo sucedió con el desempeño básico mejoró pasando de 56 estudiantes (52,34%) a 54 estudiantes (50,47%), con respecto al desempeño alto se mejoró pasando de 1 estudiante (0,93%) a 51 estudiantes (47,66%) y con respecto al desempeño alto se mejoró ya que en el primer periodo no hubo estudiante (0,0%) y en el segundo periodo 2 estudiantes (1,87%). Sin importar el estudiante hubo un incremento significativo en los resultados.

Tabla 4.-Resultados Generales Obtenidos en la Aplicación de la Prueba de Entrada y Salida sobre el Desempeño Académico de los Estudiantes.

SUJETO MUESTRAL	PRUEBA DE ENTRADA			PRUEBA DE SALIDA		
	f(i)	h(i)	Q	f(i)	h(i)	Q
X	50	46,73	Desempeño Bajo	0	0,0	Desempeño Bajo
	56	52,34	Desempeño Básico	54	50,47	Desempeño Básico
	1	0,93	Desempeño Alto	51	47,66	Desempeño Alto
	0	0,0	Desempeño Superior	2	1,87	Desempeño Superior

Fuente: elaboración de los investigadores

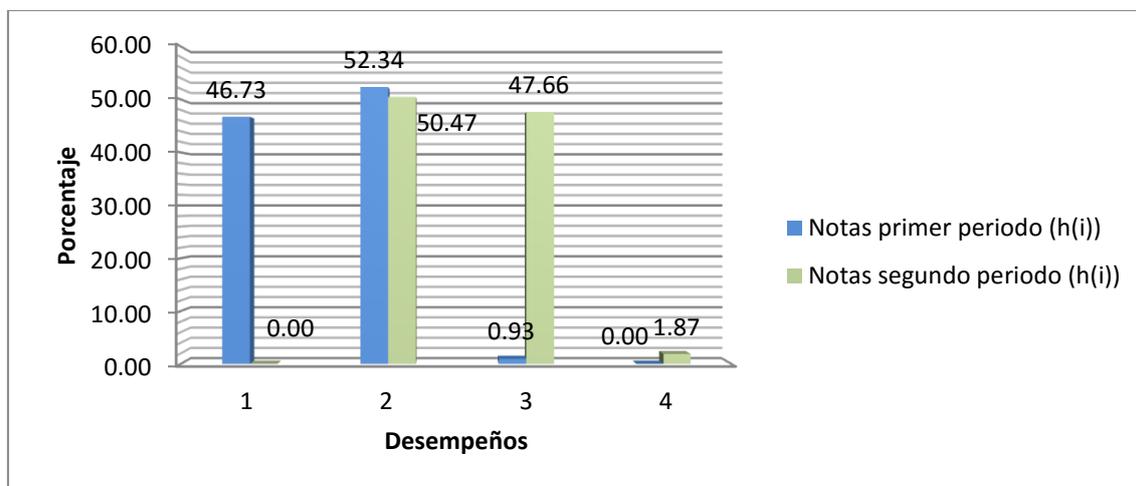


Gráfico N° 8.- Resultados Generales Obtenidos en la Aplicación de la Prueba de Entrada y Salida sobre el Desempeño Académico de los Estudiantes.

Interpretación: al observar el gráfico N°9 y N°10, en cada una de las dimensiones estudiadas presentan que los datos fueron muy parecidos, cada una de estas situaciones se relaciona incrementándose su valor, lo cual muestra que si las tres variables aumentan el desempeño académico mejora, esta es la idea para mejorar el sistema educativo y también mejorar su motivación.

Tabla 5.- Resultados comparativos por dimensiones.

SUJETO MUESTRAL	RESPUESTAS POSITIVAS		RESPUESTAS NEGATIVAS	
	PROMEDIO	PORCENTAJE	PROMEDIO	PORCENTAJE
PLATAFORMA	46	55%	38	45%
WEB	40,5	48%	43,5	52%
TECNOLOGIA	60,42857143	72%	23,57142857	28%

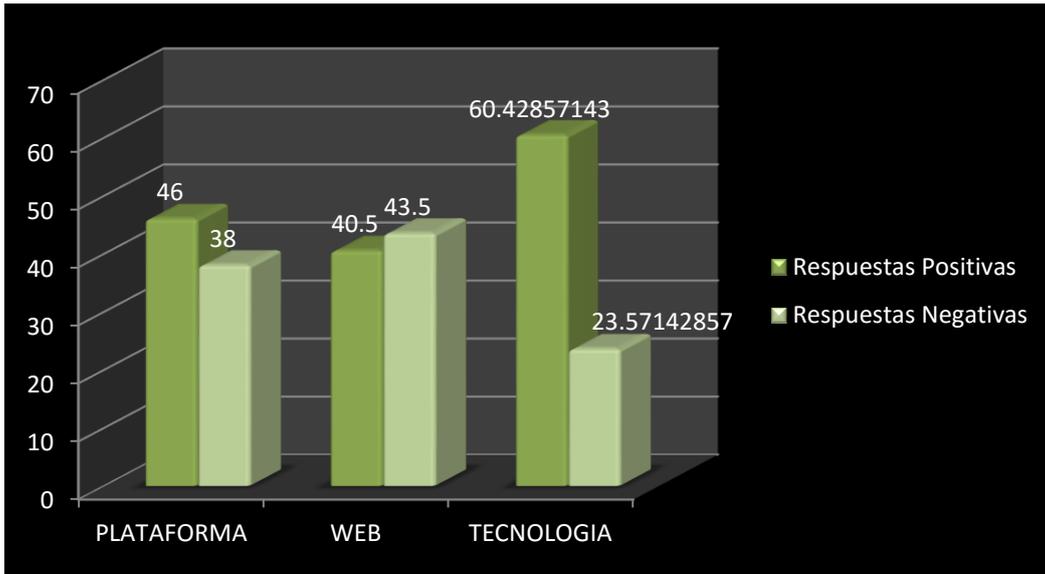


Gráfico N° 9.- Comparativos por dimensiones Promedio

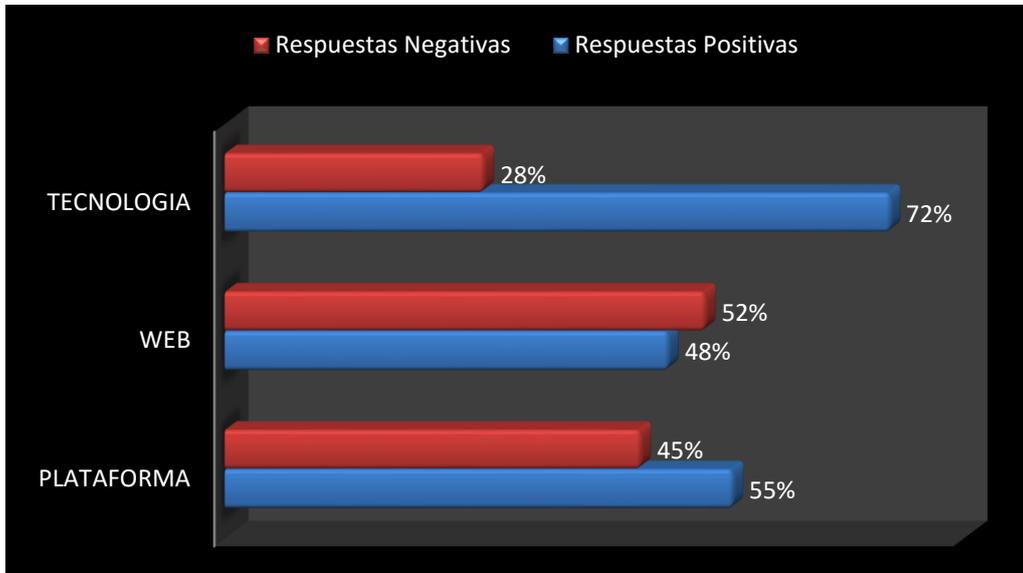


Gráfico N° 10.- Comparativos por Dimensiones Porcentajes

4.2. PRUEBAS DE HIPÓTESIS

Para la demostración de la hipótesis, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov Dekking, Kraaikamp, Lopuhaä, & Meester, (2005), ($n > 50$), por lo tanto la hipótesis para demostrar es:

H0: los datos del desempeño académico de los estudiantes tienen distribución normal.

H1: los datos del desempeño académico de los estudiantes son distintos de la distribución normal.

H0: los datos de las plataformas que utilizan los estudiantes tienen distribución normal.

H1: los datos de las plataformas que utilizan los estudiantes son distintos de la distribución normal.

H0: los datos de la web que utilizan los estudiantes tienen distribución normal.

H1: los datos de la web que utilizan de los estudiantes son distintos de la distribución normal.

H0: los datos de la tecnología que usan los estudiantes tienen distribución normal.

H1: los datos de la tecnología que usan los estudiantes son distintos de la distribución normal.

Confiabilidad: 95%

Nivel de significancia: 5% (0.05)

$$D = \sup_{1 \leq i \leq n} |F_n(x_i) - F_0(x_i)|$$

donde:

- x_i es el i -ésimo valor observado en la muestra (cuyos valores se han ordenado previamente de menor a mayor).
- $F_n(x_i)$ es un estimador de la probabilidad de observar valores menores o iguales que x_i .
- $F_0(x)$ es la probabilidad de observar valores menores o iguales que x_i cuando H_0 es cierta.

Así pues, D es la mayor diferencia absoluta observada entre la frecuencia acumulada observada $F_n(x)$ y la frecuencia acumulada teórica $F_0(x)$, obtenida a partir de la distribución de probabilidad que se especifica como hipótesis nula. Si los valores observados $F_n(x)$ son similares a los esperados $F_0(x)$, el valor de D será pequeño. Cuanto mayor sea la discrepancia entre la distribución empírica $F_n(x)$ y la distribución teórica, mayor será el valor de D .

Por tanto, el criterio para la toma de la decisión entre las dos hipótesis será de la forma:

$$\text{Si } D \leq D_{\alpha} \rightarrow \text{Aceptar } H_0$$

$$\text{Si } D > D_{\alpha} \rightarrow \text{Rechazar } H_0$$

donde el valor D_{α} se elige de tal manera que:

$$P\left(\text{Rechazar } \frac{H_0}{H_0} \text{ es cierta}\right) = P\left(D > \frac{D_{\alpha}}{\text{los datos siguen la distribución } M}\right) = \alpha,$$

siendo α el nivel de significación del contraste.

Se utilizó el estadístico de prueba:

$$D_{\alpha} = \frac{c_{\alpha}}{k(n)}$$

donde c_{α} y $k(n)$ se encuentran en la tabla N°6:

Tabla 6.- Valor crítico para la prueba Kolmogorov-Smirnov.

c_{α}	α		
	0.1	0.05	0.01
General	1,224	1,358	1,628
Normal	0,819	0,895	1,035
Exponencial	0,990	1,094	1,308
Weibull n=10	0,760	0,819	0,944
Weibull n=20	0,779	0,843	0,973
Weibull n=50	0,790	0,856	0,988
Weibull n= ∞	0,803	0,874	1,007

sig. > 0.05 tiene distribución normal.

Tabla 7.- Valor para la distribución que se contrasta en la prueba Kolmogorov-Smirnov.

Distribución que se contrasta	$k(n)$
General. Parámetros conocidos.	$k(n) = \sqrt{n} + 0,12 + \frac{0,11}{\sqrt{n}}$
Normal	$k(n) = \sqrt{n} - 0,01 + \frac{0,85}{\sqrt{n}}$
Exponencial	$k(n) = \sqrt{n} + 0,12 + \frac{0,11}{\sqrt{n}}$
Weibull	$k(n) = \sqrt{n}$

- Se obtuvo para la variable desempeño académico una $\mu = 3,9440$ y $\sigma = 0.49337$ y un valor D de $0,32222243$.
- Se obtuvo para la variable Plataforma una $\mu = 46$ y $\sigma = 23,2931627$ y un valor D de $0,2257$.
- Se obtuvo para la variable Web una $\mu = 40,5$ y $\sigma = 21,4553801$ y un valor D de $0,5551$.
- Se obtuvo para la variable Tecnología una $\mu = 60,4285714$ y $\sigma = 19,6371853$ y un valor D de $0,1867$.

Por lo tanto se demostró que los datos obtenidos para las cuatro hipótesis no presentan distribución normal; pues se ha determinado que $D > D_{\alpha}$ es decir superan el valor D_{α} de la prueba de Kolmogorov – Smirnov Dekking, Kraaikamp, Lopuhaä, & Meester, (2005), resultados que indican se debe aplicar la prueba de t- Student para datos relacionados.

Partiendo del hecho que la Variable 2 y sus dimensiones presentan una distribución normal, se tiene en cuenta que para aplicar la prueba t, su elección y justificación para grupos relacionados, se tiene en cuenta:

- a) Las mediciones son cuantitativas con variables continuas.
- b) Número de observaciones $N=107$
- c) Una Variable 1 (V1) numérica: puntajes de 107 estudiantes que asistieron a la prueba.
- d) Una Variable 2 (V2) con dos niveles: Antes y después del proceso.
- e) Dos muestras relacionados: los mismos sujetos evaluados en dos momentos.

A continuación se siguieron los siguientes pasos:

- a) Se ordenó los datos en función de los momentos antes y después, y se obtuvieron los promedios de las notas entre ambos.
- b) Se calculó la media aritmética de las notas de los estudiantes (\bar{x})
- c) Se calculó la desviación estándar de las notas de los estudiantes (σ_d)

- d) Se calculó la varianza de las notas de los estudiantes (σ^2).
- e) Se calculó el valor de t por medio de la ecuación.
- f) Se calculó los grados de libertad (gl); $gl = N - 1$.
- g) Se comparó el valor de t calculado con respecto a grados de libertad en la tabla respectiva, a fin de obtener la probabilidad.
- h) Se decidió si se acepta o rechaza la hipótesis.

4.3. HIPÓTESIS GENERAL

Hipótesis alternativa (H_a). Existe una relación significativa entre utilización de las TIC y el desempeño académico en los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.

$$H_a = x_1 > x_2$$

Hipótesis nula (H_0). No existe una relación significativa entre utilización de las TIC y el desempeño académico en los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.

$$H_0 = x_1 \leq x_2$$

Evidencia Muestral para el desempeño académico:

Tabla 8.- Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	Nota primer periodo (x_1)	Nota Segundo Periodo (x_2)
Media	2,8795	3,9440
Varianza	0,202	0,243
Observaciones	107	107
Grados de libertad	106	
Estadístico t (t_0)	-17,224	

Como $x_1 > x_2$, Se acepta la Hipótesis Alternativa (H_a), se concluye que “hay suficiente evidencia estadística para inferir que la hipótesis alternativa es verdadera”.

Tabla 9.- Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Notas Primer Periodo	2,8795	107	,44934	,04344
	Notas Segundo Periodo	3,9440	107	,49337	,04770

Tabla 10.- Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Notas Primer Periodo & Notas Segundo Periodo	107	,083	,397

Tabla 11.- Correlaciones Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Notas Primer Periodo - Notas Segundo Periodo	- 1,06445	,63928	,06180	- 1,18697	-,94192	- 17,224	106	,000

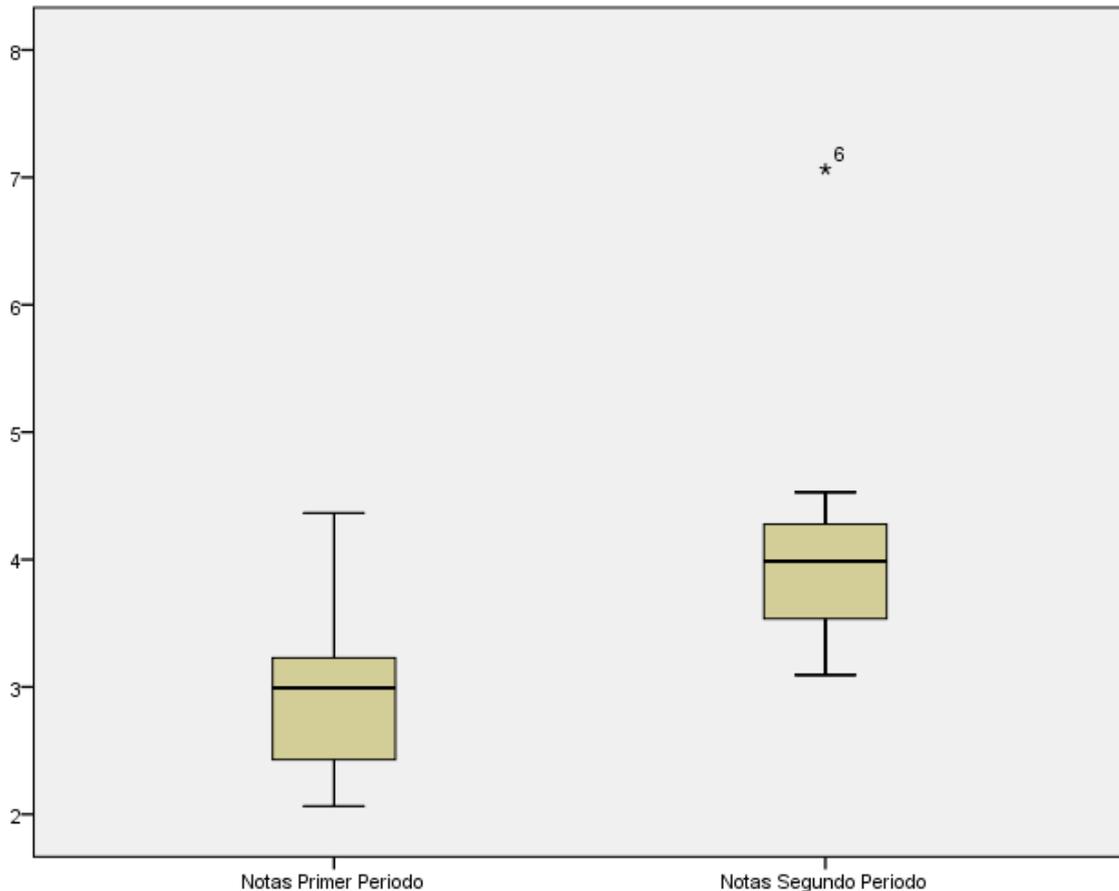


Gráfico N° 11. Notas primer bimestre

Se realizó una prueba t para muestras correlacionadas para evaluar si los estudiantes de grado 8 presentaban mejores notas en el primer periodo o en el segundo periodo. Los resultados indicaron que la media de las notas del primer periodo ($M=2.8795$, $SD=0.44934$) era significativamente menor que la media de las notas del segundo periodo ($M=3.9440$, $SD=0.49337$) $t_{(106)}=17,224$, $p<0.01$. El índice del tamaño del efecto estandarizado, d , fue -1.6651 , con una considerable superposición en las distribuciones de las calificaciones para la escala Likert de 10 puntos para mejorar las notas del primer periodo y las notas del segundo periodo, como se muestra en el gráfico 11. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia media entre las dos clasificaciones es de -1.18697 a -0.94192 .

El coeficiente de correlación de Pearson (r) en la tabla 10 se observa mide un valor de “0,83” indicando que hay relación lineal entre las variables, por lo cual hay una correlación positiva perfecta entre estas dos variables y se considera muy fuerte.

4.3.1. Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa (H_a). Existe una relación significativa entre la plataforma y el desempeño académico en los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.

$$H_a = x_1 > x_2$$

Evidencia Muestral para el uso de las plataformas:

Tabla 12. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Respuestas Positivas	Media	46,0000	8,23538	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	26,5264	
		Límite superior	65,4736	
	Media recortada al 5%	46,1111		
	Mediana	46,5000		
	Varianza	542,571		
	Desviación estándar	23,29316		
	Mínimo	15,00		
	Máximo	75,00		
	Rango	60,00		
	Rango intercuartil	41,25		
	Asimetría	-,063	,752	
Curtosis	-2,149	1,481		
Respuestas Negativas	Media	38,0000	8,23538	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	18,5264	
		Límite superior	57,4736	
	Media recortada al 5%	37,8889		
	Mediana	37,5000		
	Varianza	542,571		
	Desviación estándar	23,29316		

Mínimo	9,00	
Máximo	69,00	
Rango	60,00	
Rango intercuartil	41,25	
Asimetría	,063	,752
Curtosis	-2,149	1,481

Como $x_1 > x_2$, se aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_a), se concluye que “hay suficiente evidencia estadística para inferir que la hipótesis alternativa es verdadera”.

Tabla 13. - Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Respuestas Positivas	46,0000	8	23,29316	8,23538
Respuestas Negativas	38,0000	8	23,29316	8,23538

Tabla 14. - Correlaciones de muestras emparejadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 Respuestas Positivas & Respuestas Negativas	8	-1,000	,000

Tabla 15. - Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Respuestas Positivas – Respuestas Negativas	8,00000	46,58633	16,47075	-30,94714	46,94714	,486	7	,642

Tabla 16. – Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Respuestas Positivas	,240	8	,195	,881	8	,193
Respuestas Negativas	,240	8	,195	,881	8	,193

a. Corrección de significación de Lilliefors

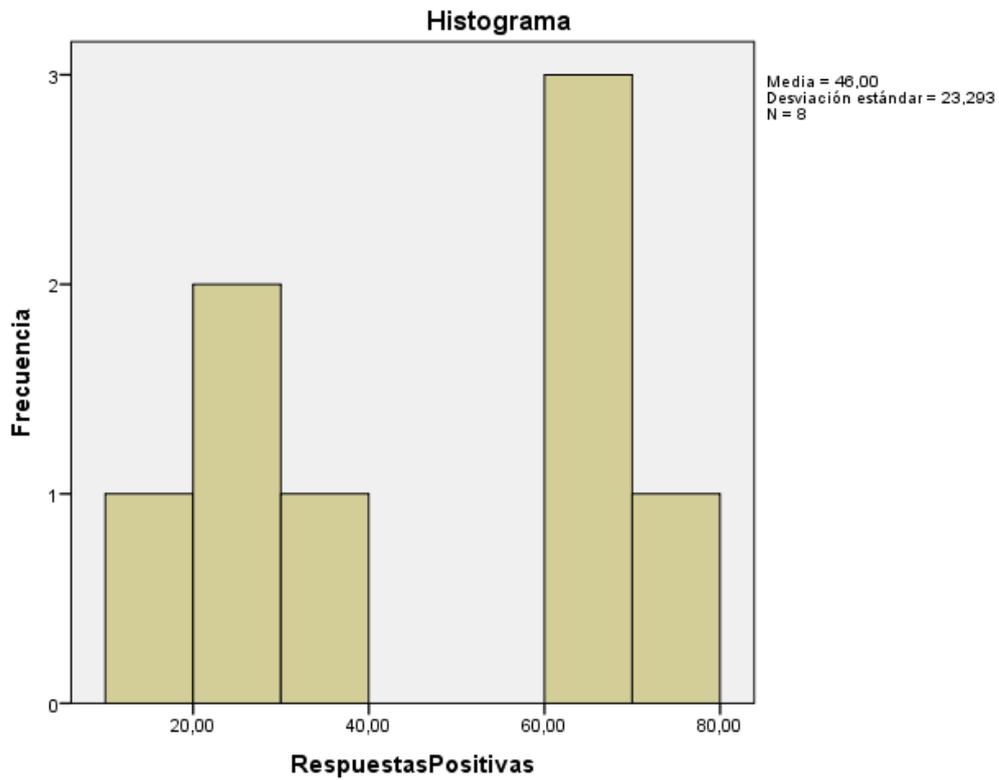


Gráfico N° 12. Plataformas Respuestas Positivas

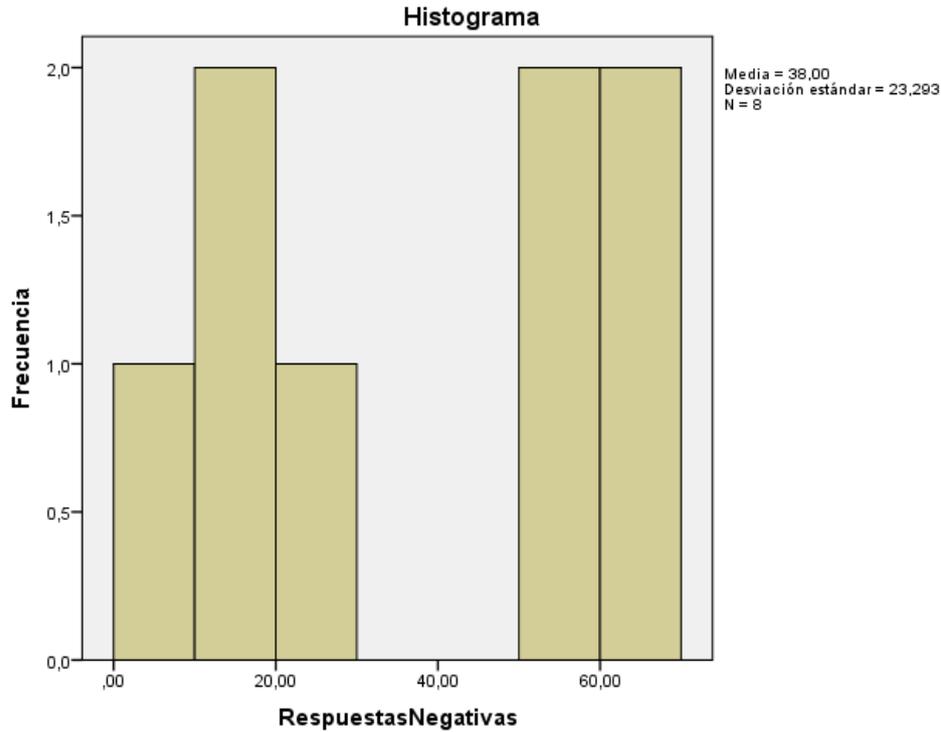


Gráfico N° 13. Plataformas Respuestas Negativas

El coeficiente de correlación de Pearson (r) en la tabla 14 se observa mide un valor de “-1” indicando que hay relación lineal entre las variables, por lo cual hay una correlación negativa perfecta entre estas dos variables y se considera muy fuerte.

4.3.2. Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa (H_a). Existe una relación significativa entre la web y el desempeño académico en los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.

$$H_a = x_1 > x_2$$

Evidencia Muestral para el uso de la Web:

Tabla 17.- Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
Respuestas Positivas	Media	40,5000	10,72769

	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,3597	
		Límite superior	74,6403	
	Media recortada al 5%		40,8333	
	Mediana		43,5000	
	Varianza		460,333	
	Desviación estándar		21,45538	
	Mínimo		16,00	
	Máximo		59,00	
	Rango		43,00	
	Rango intercuartil		39,50	
	Asimetría		-,306	1,014
	Curtosis		-4,239	2,619
Respuestas Negativas	Media		43,5000	10,72769
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	9,3597	
		Límite superior	77,6403	
	Media recortada al 5%		43,1667	
	Mediana		40,5000	
	Varianza		460,333	
	Desviación estándar		21,45538	
	Mínimo		25,00	
	Máximo		68,00	
	Rango		43,00	
	Rango intercuartil		39,50	
	Asimetría		,306	1,014
	Curtosis		-4,239	2,619

Como $x_1 > x_2$, se aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_a), se concluye que “hay suficiente evidencia estadística para inferir que la hipótesis alternativa es verdadera”.

Tabla 18. - Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Respuestas Positivas	40,5000	4	21,45538	10,72769
	Respuestas Negativas	43,5000	4	21,45538	10,72769

Tabla 19. - Correlaciones de muestras emparejadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 Respuestas Positivas & Respuestas Negativas	4	-1,000	,000

Tabla 20.- Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Respuestas Positivas – Respuestas Negativas	-3,00000	42,91076	21,45538	-71,28059	65,28059	-,140	3	,898

Tabla 21.- Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Respuestas Positivas	,293	4	.	,856	4	,245
Respuestas Negativas	,293	4	.	,856	4	,245

a. Corrección de significación de Lilliefors

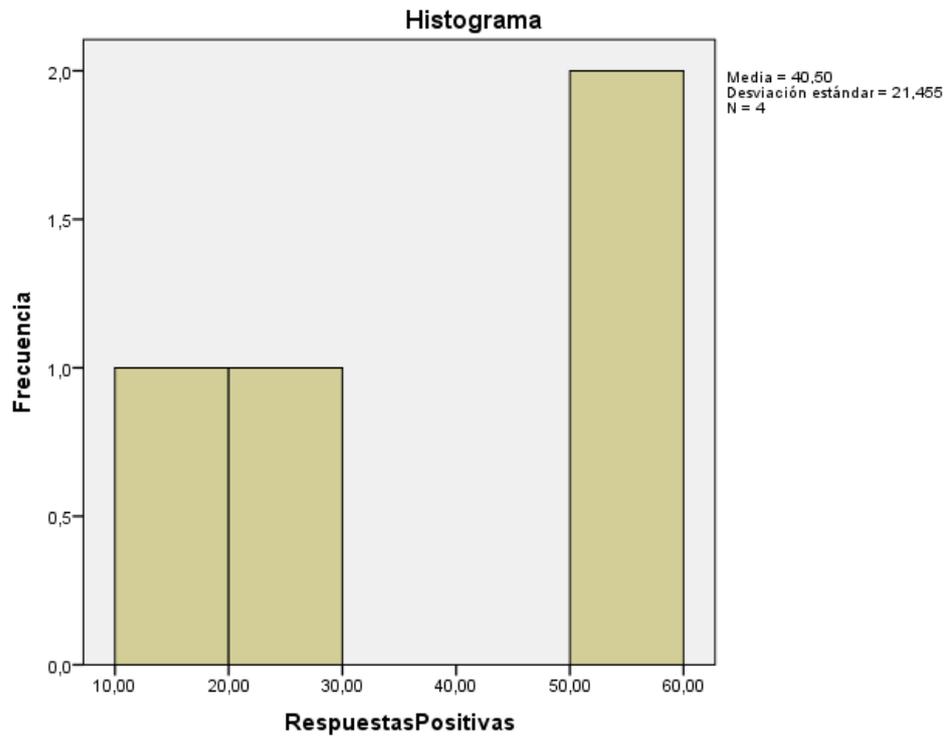


Gráfico N° 14.Web Respuestas Positivas

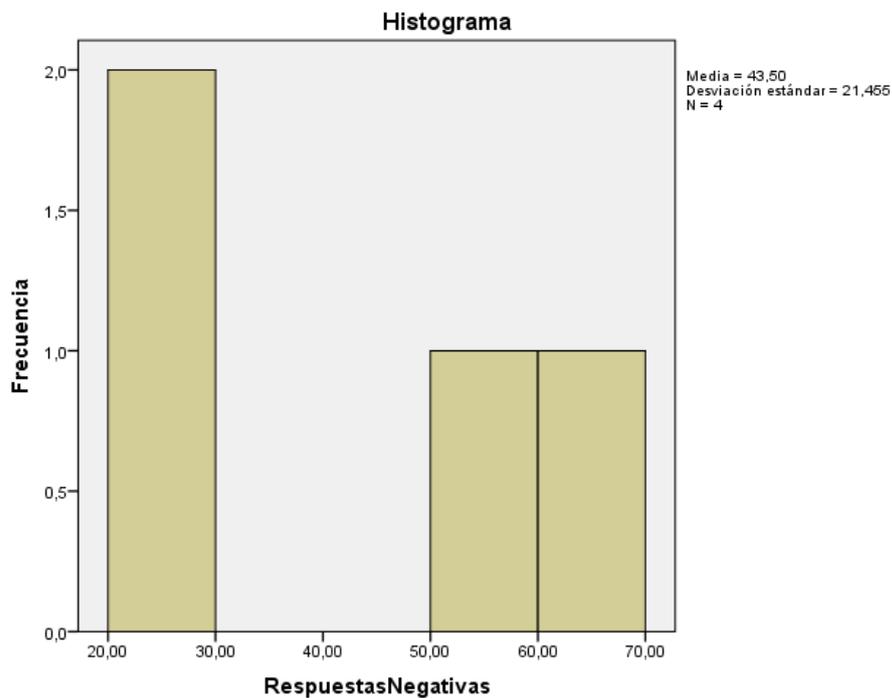


Gráfico N° 15.Web Respuestas Negativas

El coeficiente de correlación de Pearson (r) en la tabla 19 se observa mide un valor de “-1” indicando que hay relación lineal entre las variables, por

lo cual hay una correlación negativa perfecta entre estas dos variables y se considera muy fuerte.

4.3.3. Hipótesis Específica 3

Hipótesis Alternativa (H_a). Existe una relación significativa entre la tecnología y el desempeño académico en los estudiantes de grado octavo en el área de matemáticas de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.

$$H_a = x_1 > x_2$$

Tabla 22.- Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Respuestas Positivas	Media		60,4286	7,42216
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	42,2672	
		Límite superior	78,5899	
	Media recortada al 5%		61,4206	
	Mediana		65,0000	
	Varianza		385,619	
	Desviación estándar		19,63719	
	Mínimo		25,00	
	Máximo		78,00	
	Rango		53,00	
	Rango intercuartil		31,00	
	Asimetría		-1,081	,794
	Curtosis		,392	1,587
Respuestas Negativas	Media		23,5714	7,42216
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5,4101	
		Límite superior	41,7328	
	Media recortada al 5%		22,5794	
	Mediana		19,0000	
	Varianza		385,619	
	Desviación estándar		19,63719	
	Mínimo		6,00	
	Máximo		59,00	

Rango	53,00	
Rango intercuartil	31,00	
Asimetría	1,081	,794
Curtosis	,392	1,587

Como $x_1 > x_2$, se aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_a), se concluye que “hay suficiente evidencia estadística para inferir que la hipótesis alternativa es verdadera”.

Tabla 23. -Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Respuestas Positivas	60,4286	7	19,63719	7,42216
	Respuestas Negativas	23,5714	7	19,63719	7,42216

Tabla 24.- Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Respuestas Positivas & Respuestas Negativas	7	-1,000	,000

Tabla 25. - Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Respuestas Positivas – Respuestas Negativas	36,85714	39,27437	14,84432	,53441	73,17988	2,483	6	,048

Tabla. 26.- Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Respuestas Positivas	,215	7	,200*	,874	7	,200

Respuestas Negativas	,215	7	,200*	,874	7	,200
----------------------	------	---	-------	------	---	------

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

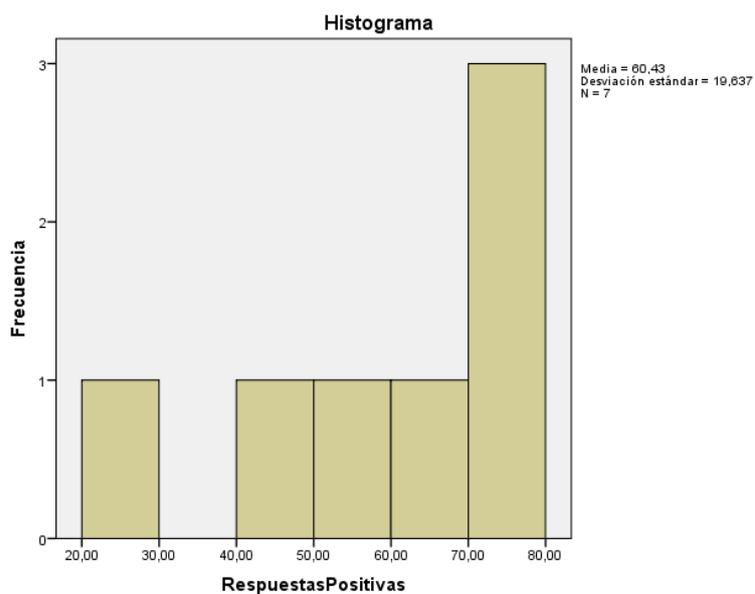


Gráfico N° 16. Uso de la tecnología Respuestas Positivas

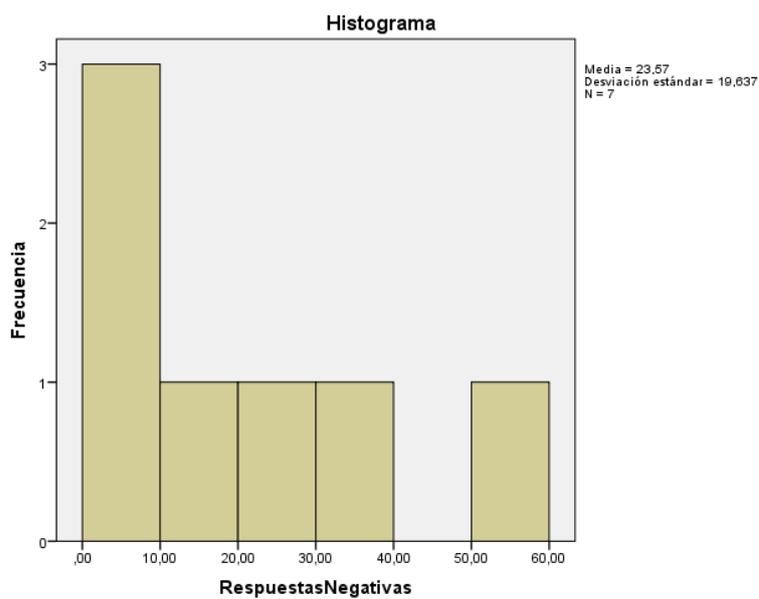


Gráfico N° 17. Uso de la tecnología Respuestas Negativas

El coeficiente de correlación de Pearson (r) en la tabla 24 se observa mide un valor de “-1” indicando que hay relación lineal entre las variables, por lo cual hay una correlación negativa perfecta entre estas dos variables y se considera muy fuerte.

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación titulada: “USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL DEL MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016, se realizó porque resulta necesario establecer estrategia en los métodos de enseñanza y aprendizaje, utilizados por las instituciones educativas del país.

Respecto al análisis realizado a las variables de interés, los resultados demuestran que existe un aumento significativo en la variable 1, obteniéndose una prueba t con menor probabilidad que la de su nivel de significancia, por tanto, se acepta la hipótesis alternativa del investigador donde se indica que el desempeño académico de los estudiantes aumenta significativamente con el uso de las TIC, según la percepción de los estudiantes de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal de Garagoa. Evidentemente, dado que esta investigación es de tipo descriptivo-correlacional, siendo posible hablar de una variación significativa entre las pruebas de entrada y de salida, sin establecer su sentido de causalidad, es decir se puede afirmar que cuando se usa las TIC mejora el grado de aceptación hacia la materia, logrando así aumentar el desempeño académico de los estudiantes en el área de matemáticas. Esto es consecuente con los autores e investigaciones que reportan que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los colegios existe, pero que no está siendo utilizada aprovechando todas sus potencialidades, ya que hay mucho desconocimiento por parte de los colegios (considerando las TICs como el simple hecho de tener computadores, página Web e internet en el establecimiento). Fabres (2014)

Las dimensiones específicas del desempeño académico de los estudiantes variaron en forma significativa con el uso de las TIC, el uso de las plataformas, el uso de la Web y el uso de la Tecnología, lo hicieron en forma positiva y se llegó a cambiar la perspectiva que tenían los estudiantes con respecto a los pensamientos matemáticos como lo expresa Sánchez G. (2014): “que la organización del pensamiento matemático a través de la comunicación se realiza en el blog de manera escrita, gráfica y oral mediante explicaciones, esquemas y videos”.

En cuanto a las hipótesis específicas del uso de las plataformas, el uso de la Web y uso de la tecnología, presentaron una prueba t de 0,486; -1,40 y 2,483 siendo mayor el uso de las tecnologías, por lo tanto se acepta la hipótesis del investigador donde se indicó que el desempeño académico de los estudiantes era influenciado de manera positiva y significativa por el uso de las TIC, así mismo también se comprueba la hipótesis donde se sugiere que del uso de las plataformas, tecnologías y web reacciona de una manera positiva y significativa a dicha aplicación metodológica, concuerda en gran parte con lo reportado por Pabón (2014), donde dice que por medio de la lúdica y el uso de las nuevas tecnologías en el aula considerando Excel, Geogebra y otros materiales interactivos que ofrece la web como herramientas facilitadoras y la labor docente como mediación, dirigida a los estudiantes ayuda a que el aprendizaje en matemáticas sea más fácil y mejore el desempeño académico. Todo esto según la percepción de los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal de Garagoa.

En conclusión el aplicar y usar las TIC apoyadas con las correctas herramientas informáticas se puede lograr aumentar la motivación, el interés, el compromiso, la responsabilidad de los estudiantes y por lo tanto su desempeño académico, pero estas metodologías deben ser aplicadas desde que entra al grado cero, esto está relacionado por lo expuesto por Carmona (2012), donde expone que el uso o aplicación de las TIC como estrategia para mejorar los problemas de comprensión de lectura en los estudiantes ha sido una herramienta de gran valor motivacional para ellos, por lo cual nos lleva a ver que el uso de la TIC si mejoran el desempeño académico.

Por otro lado el éxito obtenido en el desempeño académico de los estudiantes hizo que el Rector, los coordinadores y algunos padres de familia manifestaran su decisión de seguir apoyando el uso de las TIC dentro de la institución, pues sus malos resultados anteriores no eran los más satisfactorios y el porcentaje de pérdida era alto con respecto a las demás asignaturas. En conclusión según el estudio realizado si el estudiante usa las TIC de manera responsable, autónoma y complementaria podrá obtener mejores resultados académicos, y su interés por la materia aumentara notablemente.

5. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. El desempeño académico de los estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal de Garagoa en el área de matemáticas varía positivamente de manera significativa durante el año 2016.
2. El manejo de la plataforma por parte de los estudiantes de grado 8 en el área de matemáticas aumenta significativamente después de incorporar el uso de las TIC en las prácticas de aula de los docentes, logrando mejorar significativamente el desempeño académico.
3. El manejo de la web por parte de los estudiantes de grado 8 en el área de matemáticas aumenta significativamente después de incorporar el uso de las TIC en las prácticas de aula de los docentes, logrando mejorar significativamente el desempeño académico.
4. El manejo de la tecnología por parte de los estudiantes de grado 8 en el área de matemáticas aumenta positivamente de manera significativa después de incorporar el uso de las TIC en las prácticas de aula de los docentes, logrando mejorar significativamente el desempeño académico.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Se considera la importancia de ampliar la investigación en las otras áreas del conocimiento ya que se pueden hacer proyectos transversales y trabajar en conjunto para que estudiantes y docentes se alfabeticen digitalmente y sean competentes ante el contexto actual.
2. Se recomienda al señor rector y consejo académico de la institución plantear un proyecto de integración curricular donde se incorporen las TIC como estrategias pedagógicas en las diversas áreas del conocimiento, tomando como base aquellas donde se cuenta con desempeño académico más bajo.
3. Se recomienda a los docentes de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal la capacitación en el área de tecnología y el fomento en los estudiantes del adecuado uso de las TIC con fines pedagógicos, especialmente desarrollando proyectos de investigación.
4. Para mejorar los resultados es necesario que los miembros de la comunidad educativa propicien permanentemente un excelente clima escolar dentro y fuera del aula y mantener excelentes canales de comunicación, fomentando una buena relación entre docente – docente, docente- estudiante, estudiante – estudiante, docente – padre de familia y padre de familia – estudiante.
5. Para la realización de trabajos futuros en esta o en otras áreas del conocimiento que conlleven a la incorporación de herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación, es necesario gestionar recursos a nivel institucional para la adquisición de equipos, infraestructura y una excelente conexión a internet que soporte el acceso de todos estudiantes, docentes y administrativos.

6. CAPITULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aiello, M. (2004). EL BLENDED LEARNING COMO PRÁCTICA TRANSFORMADORA. *Pixel-Bit. Revista de medios y Educación*, 21-26.
- Alba Lobato, E., Fernández Morales, A., Manchado Rodríguez, C., & Tenorio Arellano, S. (02 de 11 de 2010). *Estudio encuesta Métodos de investigación*. Recuperado el 06 de 06 de 2017, de https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_1_Trabajo.pdf
- Almenara, J. C. (2004). La función tutorial en la teleformación. En F. M. Paz, *Nuevas tecnologías y educación* (pág. 129). Madrid: Perason.
- Ardila, R. (1994). *behaviorism, About*. Buenos Aires: Editorial Planeta.
- Atagua Marlyn, D. D. (31 de 07 de 2010). *Conceptos Básicos de la Metodología de la Investigación*. Recuperado el 30 de 03 de 2016, de Conceptos Básicos de la Metodología de la Investigación: <http://metodologia02.blogspot.com.co/p/operacionalizacion-de-variables.html>
- Avilez, J. (2009). "La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la obs. Recuperado el 10 de 11 de 2016, de "La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la obs.
- Botello, H. &. (2015). *La influencia de las TIC en el desempeño académico de los estudiantes en América Latina: Evidencia de la prueba PISA 2012*. .
- Buitrago, G., & Gonzalez, J. (2013). *Portal Web para la gestión de instrumentos de laboratorio de la Universidad Católica de Colombia*. Bogotá: Programa de Ingeniería Electronica y Telecomunicaciones.
- Campión, S., & Navaridas, F. (07 de 03 de 2012). LA WEB 2.0 EN ESCENA. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 19-30.

- Carmona, V. &. (2012). *Las tic como estrategia para mejorar la lectura comprensiva en los estudiantes de 6º de la Institución Educativa María Inmaculada*. Cartagena.
- Carretero, M. (13 de 06 de 2009). <https://bejomi1.wordpress.com>v. Recuperado el 7 de 03 de 2016, de <https://bejomi1.wordpress.com>:
<https://bejomi1.wordpress.com/2009/06/13/%C2%BFque-es-el-constructivismo-carretero-mario/>
- Ciberespacio profesional. (2011). *Tecnología de la Información y de la Comunicación (TIC)*. Recuperado el 12 de 03 de 2016, de Tecnología de la Información y de la Comunicación (TIC).: <https://fuerzaprofesional.wordpress.com/tecnologia-de-la-informacion-y-de-la-comunicacion-tic/>.
- Conductismo. (5 de 3 de 2016). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Recuperado el 7 de 03 de 2016, de Wikipedia, La enciclopedia libre:
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Conductismo&oldid=89607759>.
- Constitución, A. N. (4 de 07 de 1991). *CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991*. Recuperado el 15 de 4 de 2016, de CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991:
<http://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/constitucio-politica-colombia-1991.pdf>
- Córdoba, F. H. (2013). "Impacto del uso de objetos de aprendizaje en el desempeño en matemáticas de estudiantes de grado noveno". *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, Número 39.
- Dekking, F. M., Kraaikamp, C., Lopuhaä, H. P., & Meester, L. E. (2005). *A Modern Introduction to Probability and Statistics*. Alabama: Springer.
- Díaz, S. (2009). PLATAFORMAS EDUCATIVAS, UN ENTORNO PARA PROFESORES Y ALUMNOS. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 1-20.
- Dinucci, D. (1999). Fragmented future. *Print*, 220-222.
- Elias, W., & Grandolio, M. (2005). *DESARROLLO DE HERRAMIENTAS EMPRESARIALES UTILIZANDO HERRAMIENTA INFORMÁTICAS*. Entre Rios Argentina: Congreso Internacional Virtual de Educación.
- Fabres, J. L. (2014). "Análisis del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los establecimientos educacionales de Chile: caso del colegio Santo Tomás de la comuna de Ñuñoa". Santiago de Chile.

- García, S. C. (2011). BLENDED LEARNING NUEVA ALTERNATIVA DEL FUTURO. *Revista Cognición*, 16.
- Gómez, M. (2001). Pedagogía: definición, métodos y modelos. . *Revista Ciencias Humanas*, 26, 36.
- Guerrero, J. (5 de 12 de 2005). *Proyecto de investigación acerca de la resolución de problemas matemáticos en ciencias afines*. Recuperado el 24 de 03 de 2016, de Proyecto de investigación acerca de la resolución de problemas matemáticos en ciencias afines: <http://www.monografias.com/trabajos33/maticas-ciencias-afines/maticas-ciencias-afines.shtml>
- Guevara, C. F. (2015). El uso de las TIC en la Educación Física. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 17-30.
- Gutiérrez, A. (2 de Febrero de 2007). *Software Educativo*. Recuperado el 12 de 03 de 2016, de Software Educativo: <http://tecno-educativa.blogspot.com/2007/03/software-definicion-y-caractersticas.html>
- Higuera, J., & Moreno, J. (2014). *Implementación de aplicativo Web 2.0 con fines educativos para el área de Boitecnología en el Colegio la Amistad I.E.D*. Bogotá: PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE TELECOMUNICACIONES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA.
- Hurtado, C. (2006). El conductismo y algunas implicaciones de lo que significa ser conductista hoy. *Diversitas*, P 3.
- ICFES. (2015). *Resultados pruebas SABER 3°, 5° y 9° Institución Educativa Técnico Marco Aurelio Bernal de 2015*. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de Resultados pruebas SABER 3°, 5° y 9° Institución Educativa Técnico Marco Aurelio Bernal de 2015.: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.jsp>
- Institución Educativa Técnico, M. A. (2015). *Registro de calificaciones área de matemáticas*. Garagoa: Institucional.
- Ion, G., Meneses, J., Sigalés, C., & Mominó, J. (2010). Usos de las TIC en los centros educativos españoles. *Revistes Catalanes amb Accés Obert*, 1-12.

- Lancheros, S. (2014). *Aplicación de un modelo de clase b-learning para el aprendizaje de la matemáticas*. Bogotá Colombia: Milla.
- Linares, A. (28 de 9 de 2013). *¿Por qué somos tan malos en matemáticas?* Recuperado el 19 de 10 de 2016, de *¿Por qué somos tan malos en matemáticas?*: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13088961>
- López, P. J. (2005). Ítems politómicos vs. dicotómicos: Un estudio metodológico. *anales de psicología, vol. 21, nº 2*, 339-344.
- MEN, M. d. (18 de 09 de 1980). *Decreto Número 2343*. Recuperado el 23 de 04 de 2016, de *Decreto Número 2343* : http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103244_archivo_pdf.pdf
- MEN, M. d. (30 de 04 de 1985). *Decreto 1219*. Recuperado el 23 de 04 de 2016, de *Decreto 1219*: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-103867.html>
- MEN, M. d. (28 de 12 de 1992). *Ley 30*. Recuperado el 23 de 4 de 2016, de *Ley 30*: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85860_archivo_pdf.pdf
- MEN, M. d. (1994). *Ley General de Educación 115 de 1994*. *Revolución Educativa Colombia Aprende*, 2-4.
- Méndez, M. d. (2012). Los pilares metodológicos de la educación superior. *Cuadernos del Instituto Antonio de Nebrija*, 43-60.
- Ministerio de Educación Nacional. (Abril-Mayo de 2004). *Una llave maestra Las TIC en el aula. Al tablero*.
- MINTIC, M. d. (30 de 07 de 2009). *Ley 1341 de 2009*. Recuperado el 23 de 04 de 2016, de *Ley 1341 de 2009*: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html>
- O'Reilly, T., & Battelle, J. (30 de 09 de 2005). *What is web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software*. Recuperado el 03 de 04 de 2016, de *What is web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software*: <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Pabón, J. (2014). Las TICs y la lúdica como herramientas facilitadoras en el aprendizaje de la matemática. *Eco.Mat.*, 37-48.

- Pellón, R. (2013). Watson, Skinner y algunas disputas dentro del conductismo. *Revista Colombiana de Psicología*.
- Pineda, D. P. (2008). *¿Qué es un ambiente virtual de aprendizaje?* Recuperado el 11 de 03 de 2016, de *¿Qué es un ambiente virtual de aprendizaje?*: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/banco/html/ambiente_virtual_de_aprendizaje/
- Romero, S. &. (2012). USO DE LAS TIC EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE. *Télématique*, 69-83.
- Ruth, G. (2009). *B-LEARNING como solución al problema de recursos académicos escasos en la educación superior*. Santiago de Chile.
- Salazar, T. C. (9 de Agosto de 2012). *Docencia en Informática*. Recuperado el 27 de 02 de 2016, de *Docencia en Informática*: <http://tatianasalazar.jimdo.com/portafolio/segunda-semana/jueves-09-de-agosto/>
- Salinas, M. (01 de 04 de 2011). *Adaptación de la exposición en la Semana de la educación 2001: Pensando la escuela, organizada por el Programa de Servicios Educativos del Departamento de Educación de la Universidad Católica*. Recuperado el 01 de 04 de 2016, de *Adaptación de la exposición en la Semana de la educación 2001: Pensando la escuela, organizada por el Programa de Servicios Educativos del Departamento de Educación de la Universidad Católica*: http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela_web-Depto.pdf.
- Sánchez, G. (2014). *“Uso del blog para el desarrollo de la capacidad de comunicación matemática en alumnas del segundo de secundaria de un colegio particular de Lima”*. . Lima.
- Sánchez, J. (06 de 02 de 2005). Plataformas tecnológicas para el entorno Educativo. *Acción Pedagógica N° 14*, 18-24.
- Skinner, B. F. (1974/1977). *Sobre el conductismo*. Barcelona: Fontanella.
- Tecnología. (09 de 03 de 2016). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Recuperado el 12 de 03 de 2016, de *Wikipedia, La enciclopedia libre*: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tecnolog%C3%ADa&oldid=89702067>.

Torres, S. E., Chuquillanqui, V. C., & Ceclio, D. H. (2010). *ESTRATEGIAS METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA INFORMÁTICA*. Pasco Peru: ESCUELA DE POST GRADO DANIEL ALCIDES CARRIÓN.

UNESCO. (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para Todos*. New York: UNESCO.

UNESCO. (2000). *Educación para todos en las Américas*. Santo Domingo: UNESCO.

UNESCO. (2000). *Foro Mundial sobre la Educación*. Dakar: UNESCO.

Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, , 158-177.

Wikipedia, c. d. (28 de 08 de 2014). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Recuperado el 15 de 03 de 2016, de Wikipedia, La enciclopedia libre:
http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo

7. ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL, DEL MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICES	ITEM	VALORACIÓN
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo influye la utilización de las TIC para fortalecer el</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar cómo influye la utilización de las TIC para fortalecer el desempeño</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>1. Existe una relación significativa entre utilización de las TIC y el desempeño académico en el área de</p>	<p>Variable 1:</p> <p>Uso de las TIC</p>	<p>N° de visitas</p> <p>Frecuencia de uso</p> <p>Redes</p>	<p>1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>	<p>Si-No</p>

desempeño académico en el área de Matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el	académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016 Objetivos Específicos 1. Establecer	matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016. 2. No Existe una relación significativa entre utilización de las TIC y el desempeño académico en el área de matemáticas en		Sociales Uso de redes Recursos tecnológicos Uso de hardware y software		
---	---	---	--	---	--	--

<p>año 2016?</p> <p>Problema Específicos</p> <p>1. ¿Cómo influye las plataformas para fortalecer el desempeño académico en el área de matemáticas en</p>	<p>cómo influye las plataformas para fortalecer el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año</p>	<p>estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>1. Existe una relación significativa de las plataformas para fortalecer el desempeño académico en el área de</p>	<p>Variable Y:</p> <p>Desempeño Académico</p>	<p>N° de temas vistos</p> <p>Objetivos alcanzados</p> <p>N° de trabajos realizados</p> <p>Metas cumplidas</p> <p>Evolución en las calificaciones</p> <p>Puntaje obtenido en</p>	<p>10,11,12, 13,14,15, 16,17,18, 19</p>	<p>Si-No</p>
---	--	---	--	---	---	--------------

<p>estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016?</p> <p>2. ¿Cómo influye la web para fortalecer el desempeño académico en el</p>	<p>2016.</p> <p>2. Observar cómo influye la web para fortalecer el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.</p> <p>3. Establecer la</p>	<p>matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.</p> <p>2. Existe una relación significativa de la web para fortalecer el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado</p>	<p>Variables intervinientes</p> <p>Plataformas Web Tecnología</p>	<p>las pruebas</p>		
---	--	---	--	--------------------	--	--

<p>área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016?</p> <p>3. ¿Cómo influye la Tecnología para</p>	<p>influencia tecnología en el Aprendizaje para fortalecer el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.</p>	<p>octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.</p> <p>3. Existe una relación significativa de la Tecnología para fortalecer el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución</p>				
---	---	---	--	--	--	--

<p>fortalecer el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el</p>		<p>Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, de Garagoa Boyacá para el año 2016.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

año 2016?						
-----------	--	--	--	--	--	--

Anexo B. Encuesta

Encuesta N°1

Relación entre Uso de las TIC y desempeño académico en el área de matemáticas de estudiantes del grado 8 de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, del municipio de Garagoa para el año 2016.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL,					
APELLIDOS Y NOMBRES:					
SEXO	M	F	EDAD:	FECHA:	GRADO: 8

La presente encuesta es un registro acerca del uso de las TIC, que permitirá conocer las herramientas y aparatos dominantes de trabajo en los estudiantes de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, del municipio de Garagoa Boyacá y de esta manera sugerir alternativas de solución para suprimir aquellas conductas que pueden estar perjudicando el éxito en sus estudios.

INSTRUCCIONES: Marque con una X dentro del paréntesis la opción que considere correcta.

N°	Preguntas acerca del uso de las TIC	SI	NO
1	¿Tiene acceso a recursos tecnológicos en el colegio?		
2	¿Utiliza tecnología para realizar tareas en general?		
3	¿Sabe manejar adecuadamente los recursos Tic?		
4	¿Utiliza alguna herramienta tecnológica en el área de matemáticas?		
5	¿Desarrolla tareas y trabajos utilizando TIC?		
6	¿Tiene computador en su casa?		
7	¿Tiene internet en su casa?		

8	¿Sabe utilizar programas básicos de la pc?		
9	¿Ha utilizado alguna vez una plataforma educativa?		
10	¿Sabe manejar adecuadamente las plataformas educativas?		
11	¿Utiliza las Tics para el desarrollo de sus tareas?		
12	¿Utiliza Programas avanzados para su aprendizaje?		
13	¿Realiza ejercicios matemáticos, utilizando TIC?		
14	¿Encuentra los recursos necesarios para su aprendizaje, empleando las plataformas?		
15	¿Le gusta realizar actividades de matemáticas con ayuda de las herramientas informáticas?		
16	¿Son variadas las actividades que desarrolla a través de las plataformas?		
17	¿Prefiere el uso de plataformas para su aprendizaje que el aprendizaje tradicional?		
18	¿Considera que aprende más de la manera tradicional que a través de las plataformas educativas?		
19	¿Considera que con ayuda de las plataformas educativas y el uso de las TIC, puede acceder más fácilmente a más y variados recursos educativos?		

Anexo C. Matriz de instrumento para la recolección de datos

Tema: USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL, DEL MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016

Autor: JOSÉ LEONARDO PEREA LARA
WILSON ALEXANDER PÁEZ BARÓN

LA ENCUESTA

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	PESO	N° DE ÍTEMS	ÍTEMS Reactivos	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Independiente (X) Uso de las TIC	Plataforma	N° de visitas	16.67%	3	1. ¿Tiene acceso a recursos tecnológicos en el colegio? SI ____ NO ____	Dicotómica
		Frecuencia de uso			2. ¿Utiliza tecnología para realizar tareas en general? SI ____ NO ____	
					3. ¿Sabe manejar adecuadamente los recursos Tic? SI ____ NO ____	
					4. ¿Utiliza alguna herramienta tecnológica en el área de	

	Web	Redes Sociales Uso de redes	16.67%	3	matemáticas? SI ____ NO ____ 5. ¿Desarrolla tareas y trabajos utilizando TIC? SI ____ NO ____ 6. ¿Tiene computador en su casa? SI ____ NO ____	Dicotómica
	Tecnología	Recursos tecnológicos Uso de hardware y software	16.67%	3	7. ¿Tiene internet en su casa? SI ____ NO ____ 8. ¿Sabe utilizar programas básicos de la pc? SI ____ NO ____ 9. ¿Ha utilizado alguna vez una plataforma educativa? SI ____ NO ____	Dicotómica
Variable 2 (Y) DESEMPEÑO ACADEMICO	Comprensión de la materia	N° de temas vistos Objetivos alcanzados	16.67%	3	10. ¿Utiliza Programas avanzados para su aprendizaje? SI ____ NO ____ 11. ¿Encuentra los recursos necesarios para su aprendizaje, empleando las plataformas? SI ____ NO ____ 12. ¿Considera que con ayuda de las plataformas educativas y el uso de las TIC, puede acceder más	Dicotómica

					fácilmente a más y variados recursos educativos? SI ____ NO ____	
	Rendimiento escolar	N° de trabajos realizados Metas cumplidas	16.67%	3	13. ¿Utiliza las Tics para el desarrollo de sus tareas? SI ____ NO ____ 14. ¿Realiza ejercicios matemáticos, utilizando TIC? SI ____ NO ____ 15. ¿Le gusta realizar actividades de matemáticas con ayuda de las herramientas informáticas? SI ____ NO ____	Dicotómica
	Desarrollo continuo	Evolución en las calificaciones Puntaje obtenido en las pruebas	16.67%	4	16. ¿Prefiere el uso de plataformas para su aprendizaje que el aprendizaje tradicional? SI ____ NO ____ 17. ¿Considera que aprende más de la manera tradicional que a través de las plataformas educativas? SI ____ NO ____ 18. ¿Son variadas las actividades que desarrolla a través de las plataformas? SI ____ NO ____	Dicotómica

					19. ¿Sabe manejar adecuadamente las plataformas educativas? SI ____ NO ____	
TOTAL			100%	19		

Anexo D. Baremo dispergráfico de conversión de puntuación directas a categorías del uso de las TIC y el desempeño académico

Categorías	I	II	III	TOTAL
DESEMPEÑO SUPERIOR	9	4	6	66-84
DESEMPEÑO ALTO	6-8	3	4-5	44-65
DESEMPEÑO BÁSICO	2-5	2	2-3	22-43
DESEMPEÑO BAJO	0-1	0-1	0-1	0-21

Anexo E. Planillas de notas del primer periodo 801

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MARCO AURELIO BERNAL

PLANILLA AUXILIAR DE EVALUACION

Docente: JOSE LEONARDO
PEREA LARA

Área: matemáticas

Año: 2016
Sede Central
Jornada Completa
Curso Octavo 1

Periodo: Primero



APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIAL				PROCEDIMENTAL									COGNITIVO			EVAL GEN	ACTITUDINAL	DEFINITIVA	RECUPERACION	DEFINITIVA	
					TRABAJOS, TAREAS, TALLERES, INVESTIGACIONES									EVALUACIONES							E. A.	CUANTITATIVA
	N°	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	1	1	CUANTITATIVA		
ABRIL FALLA THANIA CAMILA	1					1	3	3	2	2	3	3	2	2	2,6	3	1,6	2,4	3,8	2,428571429	DB	
ACERO DAZA MARIA JOSÉ	2					3	3	3	2	3	3	3	2	3	2,5	3,2	2,2	3,3	3	2,85	DB	
AGUIRRE LOPEZ JORGE ANDREY	3					2	3	3	4	4	3	3	4	4	3,2	3,2	3,7	4,3	3	3,457142857	DBA	
AGUIRRE SIERRA MICHEL LORENA	4					4	3	3	3	3	3	3	3	3	2,5	3,3	3,3	3	3,8	3,171428571	DBA	
ALFONSO COLMENARES ANGIE YISETH	5					3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2,4	1,6	2,6	3	2,507142857	DB	
ALFONSO NIÑO EDWIN RICARDO	6					3	3	3	4	3	3	3	4	3	2,7	3	4,4	3,3	4	3,385714286	DBA	
ALFONSO NIÑO JULIAN CAMILO	7					2	2	3	2	2	2	3	2	19	2	3,3	2,2	1,9	3,8	3,664285714	DBA	
ARAGON PERALTA DANI YICED	8					3	4	3	5	3	4	3	5	3	3,5	2,5	4,5	2,5	3,8	3,292857143	DBA	
ARENAS MENDOZA JUAN PABLO	9					4	3	4	3	3	3	4	3	3	3,2	3,6	2,7	3,2	3,5	3,24286143	DBA	
AREVALO CANO EDWIN SANTIAGO	10					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,3	2,5	3,4	2,7	3,8	3,05	DBA	
AREVALO LEGUIZAMO JAYSON ZAMIR	11					2	2	1	3	2	2	1	3	2	2,4	1,4	3	1,9	3,5	2,285714286	DB	

ARIAS DIAZ TANIHA MICHELL	12					3	3	3	4	4	3	3	4	4	3,2	2,7	3,7	3,5	3,8	3,30714	3,307142 857	DBA
AVENDAÑO DURAN JORGE ESTEBAN	13					2	3	2	2	1	3	2	2	1	2,5	1,9	1,9	1,4	3,8	2,06429	2,064285 714	DB
AVENDAÑO LESMES FANNY STELLA	14					4	3	4	3	3	3	4	3	3	3,3	3,5	2,8	3,3	3	3,22857	3,228571 429	DBA
AVILA MARTIN ALBA ROCIO	15					2	2	3	2	2	2	3	2	2	2,2	2,7	2,4	2,2	3,8	2,42143	2,421428 571	DB
AVILA RICO EDUARD ALEJANDRO	16					3	3	3	4	3	3	3	4	3	2,5	2,8	3,5	2,7	3,7	2,96429	2,964285 714	DBA
BARRERO DIMAS JUAN CAMILO	17					4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,1	3,3	3	3,2	3,5	3,20714	3,207142 857	DBA
BERNAL CASTILLO JASMIN VANESSA	18					3	2	3	3	2	2	3	3	2	1,8	2,5	3	1,9	3,8	2,42143	2,421428 571	DB
BERNAL PERALTA DANIEL FELIPE	19					3	4	3	4	3	4	3	4	3	4,3	3,3	3,6	3,3	3,8	3,58571	3,585714 286	DBA
BOHORQUEZ BOHORQUEZ CESAR AUGUSTO	20					3	3	4	3	3	3	4	3	3	2,8	3,5	3,2	2,6	3	3,02143	3,021428 571	DBA
BOHORQUEZ ROA KAREN JULIANA	21					3	3	3	4	3	3	3	4	3	2,5	2,8	3,5	2,7	3,8	2,97143	2,971428 571	DBA
CABRERA MOSQUERA KAROL DAYANA	22					4	3	3	3	3	3	3	3	3	2,5	3,3	3,3	3	3,8	3,17143	3,171428 571	DBA
CALDERON PERILLA JORGE ENRIQUE	23					3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3,3	2,8	3	3,21429	3,214285 714	DBA
CAMARGO ESPINOSA WILLIAM ANDRES	24					2	2	3	2	2	2	3	2	2	2,4	2,8	2	2,2	3,5	2,38571	2,385714 286	DB
CANO VACA ANDRES FELIPE	25					4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,1	3,3	3	3,2	3,8	3,22857	3,228571 429	DBA
CARDENAS MUÑOZ ANA VALERIA	26					3	5	3	3	4	5	3	3	4	4,5	2,8	3,2	3,6	3	3,41429	3,414285 714	DBA
CASTAÑEDA LESMES SANTIAGO	27					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,2	3,2	3,3	2,8	3,4	3,12143	3,121428 571	DBA
CASTAÑEDA MONDRAGON PAULA ALEJANDRA	28					3	3	4	3	4	3	4	3	4	3,3	4,3	3,2	3,5	4,5	3,57143	3,571428 571	DBA
CASTELBLANCO ALFONSO ANYHELO JULIAN	29					3	3	3	3	2	3	3	3	2	27	2,6	2,7	2,2	3	4,36429	4,364285 714	DA

Anexo F. Planillas de notas del primer periodo 802

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MARCO AURELIO BERNAL

PLANILLA AUXILIAR DE EVALUACION

Docente: JOSE LEONARDO
PEREA LARA

Área: matemáticas

Año: 2016

Sede Central

Jornada Completa

Curso Octavo 2

Periodo: Primero



APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIAL					PROCEDIMENTAL									COGNITIVO			EVAL GEN E. A.	ACTITUDINAL	DEFINITIVA	RECUPERACION	DEFINITIVA	
						TRABAJOS, TAREAS, TALLERES, INVESTIGACIONES									EVALUACIONES							CUANTITATIVA	CUANTITATIVA
ESTUDIANTES	N°	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	1	1				
CASTILLO BENAVIDES BRAIHAN SMITH	1					3	4	3	4	3	4	3	4	3	4,3	3,3	3,6	3,3	3,4	3,5571		3,5571 43	DBA
CASTILLO TOLOZA EIDER CAMILO	2					4	3	4	3	3	3	4	0	3	3,3	3,5	0,3	3,3	3	2,8685		2,8685 71	DB
CIFUENTES SOLANO YEIMY LORENA	3					3	4	4	3	3	4	4	3	3	3,5	3,7	2,5	3,2	3,5	3,1929		3,1929 57	DBA
CLAROS GOMEZ NANCY	4					2	3	3	2	2	3	3	2	2	2,5	3	1,8	2,3	3,5	2,4643		2,4643 86	DB
CUBIDES GARCIA DAVIDSON HARLEY	5					3	4	2	3	4	4	2	3	4	3,7	2,2	2,8	3,6	3,5	3,0786		3,0786 71	DBA
CUESTA PEDRAZA DUVAN ESTEBAN	6					3	2	3	3	3	2	3	3	3	2,2	2,5	2,5	3	3,4	2,6643		2,6643 86	DB
CUESTA RIVERA LEIDY MARCELA	7					4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2,7	2,5	3,7	3	3,0143		3,0143 86	DBA
DAZA CORTES DANIEL FELIPE	8					3	3	3	3	2	3	3	3	2	2,7	2,6	2,7	2,2	3,5	2,6643		2,6643 86	DB
DAZA DIAZ YEISON DANIEL	9					3	2	2	3	3	2	2	3	3	1,9	1,6	2,7	2,8	3	2,3571		2,3571 43	DB
FERNANDEZ PINTO JUAN DAVID	10					3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,6	3,3	3,3	2,5	3,7	2,9929		2,9929 57	DBA
FORERO JIMENEZ CRISTIAN ARLEY	11					3	2	3	3	3	2	3	3	3	1,6	2,5	2,8	3,2	3,7	2,6143		2,6143	DB

Anexo G. Planillas de notas del primer periodo 803

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MARCO AURELIO BERNAL

PLANILLA AUXILIAR DE EVALUACION

Docente: JOSE LEONARDO
PEREA LARA

Área: matemáticas

Año: 2016
Sede Central
Jornada Completa
Curso Octavo 3
Periodo: Primero



APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIAL				PROCEDIMENTAL									COGNITIVO			EVAL GEN	ACTITUDINAL	DEFINITIVA	RECUPERACION	DEFINITIVA		
					TRABAJOS, TAREAS, TALLERES, INVESTIGACIONES									EVALUACIONES							E. A.	1	CUANTITATIVA
	Nº	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	1	1				
LEGUIZAMON FERNANDEZ DANIEL FELIPE	1					3	3	3	4	3	3	3	4	3	3,3	3,2	3,5	3,4	3	3,28571		3,285714	DBA
LEGUIZAMON LEGUIZAMON YEISON FABIAN	2					2	2	2	2	3	2	2	2	3	1,9	1,8	2,2	2,8	3,8	2,29286		2,292857	DB
LEGUIZAMON MORENO JUAN CARLOS	3					3	2	2	2	2	2	2	2	2	1,7	2,4	2,4	2,4	3,5	2,35		2,35	DB
LEGUIZAMON RUEDA JULIAN CAMILO	4					2	2	2	2	3	2	2	2	3	2,4	1,7	1,9	3	3	2,25		2,25	DB
LEGUIZAMON VARGAS JUAN PABLO	5					3	4	4	3	3	4	4	3	3	3,5	3,7	2,5	3,2	3,8	3,21429		3,214286	DBA
LOPEZ FERNANDEZ ANDRES FELIPE	6					4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,2	3,3	3,3	3,7	3,27143		3,271429	DBA
LOPEZ TORRES RONALD	7					2	2	3	3	2	2	3	3	2	1,8	3,3	2,7	2,2	3	2,5		2,5	DB
MACIAS GAMBA JAIDER ANDRES	8					2	3	2	2	2	3	2	2	2	2,7	1,9	2	2,4	3	2,27857		2,278571	DB
MARIÑO RODRIGUEZ OSCAR FABIAN	9					2	3	3	4	4	3	3	4	4	3,2	3,2	3,7	4,3	3,4	3,48571		3,485714	DBA
MARTINEZ ESPITIA HERMENSON YILBER	10					2	3	3	3	3	3	3	3	3	3,4	3,1	3,2	3	3,4	3,12143		3,121429	DBA
MARTINEZ GAITAN ANDRES FELIPE	11					3	3	4	2	3	3	4	2	3	3,2	3,5	2,2	3,3	3,7	3,07143		3,071429	DBA

MARTINEZ ROMERO KAREN LIZETH	12					3	3	3	4	4	3	3	4	4	3,2	2,7	3,7	3,5	3	3,25		3,25	DBA
MEDINA LINARES LUIS FELIPE	1					2	3	3	2	2	3	3	2	2	2,5	3	1,8	2,3	3,7	2,47857		2,478571	DB
MELO AVILA FRANYER CAMILO	14					4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,2	3,3	3,3	3,7	3,27143		3,271429	DBA	
MENDOZA MORA ANDREY LEONARDO	15					3	2	2	3	2	2	2	3	2	2,2	2	2,5	2,2	3,8	2,37857		2,378571	DB
MONTENEGRO BUITRAGO YUBER FABIAN	16					3	3	3	4	3	3	3	4	3	2,8	3,3	4,3	3,1	3,4	3,35		3,35	DBA
MORA BABATIVA LAURA VALENTINA	17					4	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	1,7	2,7	3,7	2,56429		2,564286	DB
MORA LEGUIZAMON LAURA CAMILA	18					3	5	3	3	4	5	3	3	4	4,5	2,8	3,2	3,6	3,5	3,45		3,45	DBA
MORALES ACOSTA ANGIE YULITZA	19					3	3	4	3	4	3	4	3	4	3,3	4,3	3,2	3,5	4	3,51429		3,514286	DBA
MORALES CAMACHO DANIEL ALEJANDRO	20					2	2	2	3	2	2	2	3	2	2,3	2,2	3,2	1,9	3,5	2,43571		2,435714	DB
MORALES CAMPOS GLADYS TATIANA	21					3	3	3	4	3	3	3	4	3	3,3	3,2	3,5	3,4	3,8	3,34286		3,342857	DBA
MORALES ESPINOSA MARYORY DAYANA	22					2	2	1	3	2	2	1	3	2	2,4	1,4	3	1,9	3,5	2,28571		2,285714	DB
MORALES MONCAYO SHARON DANIELA	23					3	4	3	3	4	4	3	3	4	3,6	3	2,6	3,5	3	3,11429		3,114286	DBA
MORENO VALERO SARA YULIETH	24					2	2	2	3	3	2	2	3	3	2,2	1,7	2,8	3	3,8	2,48571		2,485714	DB
NIETO SANCHEZ YEIMI TATIANA	25					2	3	2	2	1	3	2	2	1	2,5	1,9	1,9	1,4	3,8	2,06429		2,064286	DB
OROZCO MARIN CAROLIN TATIANA	26					2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2,5	3,1	3	3,8	2,71429		2,714286	DB

Anexo H. Planillas de notas del primer periodo 804

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MARCO AURELIO BERNAL

PLANILLA AUXILIAR DE EVALUACION

Docente: JOSE LEONARDO PEREA LARA

Área: matemáticas

Año: 2016

Sede Central
Jornada Completa

Curso Octavo 4

Periodo: Primero



APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIAL					PROCEDIMENTAL									COGNITIVO			EVAL GEN	ACTITUDINAL	DEFINITIVA	RECUPERACION	DEFINITIVA	
						TRABAJOS, TAREAS, TALLERES, INVESTIGACIONES									EVALUACIONES							E. A.	1
	Nº	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	1	1				
PARADA SANTOS YEFERSON ARLEY	1					4	3	4	3	3	3	4	3	3	3,2	3,6	2,7	3,2	3,7	3,2571429	DBA		
PARRA GRANADOS DIEGO ARMANDO	2					2	2	3	2	2	2	3	2	2	2,2	2,7	2,4	2,2	3,5	2,4	DB		
PARRA GRANADOS NELSY MILENA	3					3	2	2	3	3	2	2	3	3	2,2	2,2	3	3	3,8	2,7285714	DB		
PEÑA RIVERA ANDRES HERNAN	4					2	3	3	3	3	3	3	3	3	3,3	3,2	3	3,2	3,8	3,1642857	DBA		
PEÑA ROA DIEGO ALEJANDRO	5					4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2,7	2,5	3,7	3,2	3,0285714	DBA		
RAMIREZ MEDINA HAIDER DANIEL	6					2	3	3	3	3	3	3	3	3	3,3	3,2	3	3,2	3,8	3,1642857	DBA		
RAQUIRA VERA JHON JAIRO	7					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,2	3,2	3,3	2,8	3,8	3,15	DBA		
RODRIGUEZ SARMIENTO WILLIAM	8					2	3	3	3	3	3	3	3	3	3,4	3,1	3,2	3	3,5	3,1285714	DBA		
ROJAS GOMEZ LUZ MIRIAM	9					3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,6	3,3	3,3	2,5	3	2,94286	DBA		
ROJAS GUSTIN JUAN DAVID	10					3	1	2	3	3	1	2	3	3	1,4	1,8	2,6	2,7	3,7	2,3	DB		
ROJAS MENDOZA LUZ DARY	11					2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2,5	3,1	3	3,7	2,7071429	DB		
RUIZ MARTINEZ JESICA JAZMIN	12					3	3	4	2	3	3	4	2	3	3,2	3,5	2,2	3,3	3,7	3,0714286	DBA		

RUIZ MORENO CRISTHIAN CAMILO	1					3	3	3	2	3	3	3	2	3	2,5	3,2	2,2	3,3	3,5	2,88571		2,885714 3	DB
SANCHEZ LEON MIGUEL ANGEL	14					3	2	3	3	3	2	3	3	3	2,2	2,5	2,5	3	3,8	2,69286		2,692857 1	DB
SEGURA PINTO KAREN SMITH	15					3	3	3	4	3	3	3	4	3	2,7	3	4,4	3,3	4	3,38571		3,385714 3	DBA
SUAREZ PAEZ MIYEY NAYARY	16					3	4	3	5	3	4	3	5	3	3,5	2,5	4,5	2,5	3,8	3,29286		3,292857 1	DBA
SUAREZ ROMERO YULIETH FERNANDA	17					3	2	2	2	2	2	2	2	2	1,7	2,4	2,4	2,4	3,8	2,37143		2,371428 6	DB
TORRES CUBIDES CRISTIAN ARMANDO	18					3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3,3	2,8	3,8	3,27143		3,271428 6	DBA
TORRES LEGUIZAMON EDWARD STEVEN	19					3	3	4	3	3	3	4	3	3	2,8	3,5	3,2	2,6	3,8	3,07857		3,078571 4	DBA
VALERO MENDOZA DANIEL FELIPE	20					2	2	2	3	2	2	2	3	2	2,3	2,2	3,2	1,9	3,4	2,42857		2,428571 4	DB
VALLEJO SUAREZ DUVAN FERNANDO	21					3	1	2	3	3	1	2	2	3	1,4	1,8	2	2,7	4	2,23571		2,235714 3	DB
VANEGAS DAZA BRAYAN ANDREY	22					3	3	3	4	3	3	3	4	3	2,8	3,3	4,3	3,1	3,8	3,37857		3,378571 4	DBA
VARGAS PERILLA HEYDER ANDREY	23					2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3,3	2,2	1,9	3,8	2,44286		2,442857 1	DB
VEGA LEGUIZAMON DIEGO ANDRES	24					2	2	2	2	3	2	2	2	3	2,4	1,7	1,9	3	3,7	2,3		2,3	DB
VERA RIVERA DUVAN ANDRES	25					3	4	2	3	4	4	2	3	4	3,7	2,2	2,8	3,6	3,8	3,1		3,1	DBA

Anexo I. Planillas de notas del segundo periodo 801

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MARCO AURELIO BERNAL

PLANILLA AUXILIAR DE EVALUACION

Docente: JOSE LEONARDO
PEREA LARA

Área: matemáticas

Año: 2016
Sede Central
Jornada Completa
Curso Octavo 1

Periodo: Segundo



APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIAL				PROCEDIMENTAL									COGNITIVO			EVAL GEN E. A.	ACTITUDINAL	DEFINITIVA	RECUPERACION	DEFINITIVA	
					TRABAJOS, TAREAS, TALLERES, INVESTIGACIONES									EVALUACIONES							CUANTITATIVA	CUALITATIVA
	N°	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	1	1			
ABRIL FALLA THANIA CAMILA	1					4	5	5	4	4	4	5	5	4	4,4	4,6	4,8	3,6	4,3	4,31429	4,314285714	DA
ACERO DAZA MARIA JOSÉ	2					4	4	3	3	4	5	4	3	3	3,9	4,1	3,1	2,8	3,8	3,62143	3,621428571	DBA
AGUIRRE LOPEZ JORGE ANDREY	3					4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2,9	3,3	3,9	3,36429	3,364285714	DBA
AGUIRRE SIERRA MICHEL LORENA	4					4	4	4	4	4	5	4	5	4	4,4	4,2	4,4	4,1	4,3	4,32857	4,328571429	DA
ALFONSO COLMENARES ANGIE YISETH	5					4	4	3	3	4	3	4	3	3	4,2	4,3	2,7	2,5	4,1	3,44286	3,442857143	DBA
ALFONSO NIÑO EDWIN RICARDO	6					4	5	4	4	4	3	5	4	4	4,2	4,5	4,2	4,3	4,1	7,06429	7,064285714	FALSO
ALFONSO NIÑO JULIAN CAMILO	7					5	5	4	4	5	4	5	4	4	4,8	5	3,9	4,3	4,7	4,46429	4,464285714	DA
ARAGON PERALTA DANI YICED	8					5	4	4	5	5	4	5	4	5	4,6	4,4	4,3	4,6	4,5	4,45714	4,457142857	DA
ARENAS MENDOZA JUAN PABLO	9					5	4	4	4	5	5	4	4	4	4,9	4,1	3,8	3,6	4,8	4,20714	4,207142857	DA
AREVALO CANO EDWIN SANTIAGO	10					4	4	3	3	4	3	4	3	3	4,2	3,5	2,8	3	4,1	3,39286	3,392857143	DBA
AREVALO LEGUIZAMO JAYSON ZAMIR	11					3	3	4	4	3	3	3	5	4	3,4	2,9	4,4	3,8	3,3	3,58571	3,585714286	DBA

ARIAS DIAZ TANIHA MICHELL	12					5	4	4	3	4	5	4	4	3	4,5	3,6	4,3	3,3	4,4	4,01429		4,014285 714	DA
AVENDAÑO DURAN JORGE ESTEBAN	13					4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4,3	4,3	4,4	3,9	4,22143		4,221428 571	DA
AVENDAÑO LESMES FANNY STELLA	14					4	3	4	4	4	4	3	4	4	4,2	3,1	3,6	4,2	4,1	3,8		3,8	DBA
AVILA MARTIN ALBA ROCIO	15					4	3	4	4	4	4	3	4	4	4,4	2,7	3,6	3,9	4,3	3,72143		3,721428 571	DBA
AVILA RICO EDUARD ALEJANDRO	16					4	3	4	4	4	5	3	4	4	4,2	3,3	3,6	3,6	4,1	3,77857		3,778571 429	DBA
BARRERO DIMAS JUAN CAMILO	17					3	3	3	4	3	4	3	3	4	3,4	3,3	3,1	3,6	3,3	3,40714		3,407142 857	DBA
BERNAL CASTILLO JASMIN VANESSA	18					4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2,7	3,8	3,9	3,48571		3,485714 286	DBA
BERNAL PERALTA DANIEL FELIPE	19					4	4	4	4	4	4	4	5	5	3,7	3,7	4,4	4,4	3,6	4,05		4,05	DA
BOHORQUEZ BOHORQUEZ CESAR AUGUSTO	20					4	4	4	5	4	4	4	5	5	4,3	3,9	4,4	5	4,2	4,37857		4,378571 429	DA
BOHORQUEZ ROA KAREN JULIANA	21					3	4	3	4	3	4	4	3	4	3,1	3,5	2,5	4,1	3	3,31429		3,314285 714	DBA
CABRERA MOSQUERA KAROL DAYANA	22					3	4	4	3	3	3	4	4	3	3,4	3,5	3,9	3,1	3,3	3,43571		3,435714 286	DBA
CALDERON PERILLA JORGE ENRIQUE	23					3	4	4	3	3	3	4	4	3	3,4	3,5	3,9	3,1	3,3	3,43571		3,435714 286	DBA
CAMARGO ESPINOSA WILLIAM ANDRES	24					4	4	4	3	3	3	4	4	3	3,5	3,6	4,1	2,9	3,5	3,52857		3,528571 429	DBA
CANO VACA ANDRES FELIPE	25					4	3	4	4	4	4	3	4	4	4,2	3,1	3,6	4,2	3,8	3,77857		3,778571 429	DBA
CARDENAS MUÑOZ ANA VALERIA	26					5	5	3	4	5	4	5	4	4	4,8	5	3,9	4,3	3	4,27857		4,278571 429	DA
CASTAÑEDA LESMES SANTIAGO	27					4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4,1	4,4	3,4	4,27857		4,278571 429	DA
CASTAÑEDA MONDRAGON PAULA ALEJANDRA	28					5	4	4	5	5	3	4	4	5	5	4,3	4,3	4,8	4,5	4,52857		4,528571 429	DS
CASTELBLANCO ALFONSO ANYHELO JULIAN	29					4	4	5	4	4	5	4	5	4	4,4	4,3	4,7	3,8	3	4,27143		4,271428 571	DA

Anexo J. Planillas de notas del segundo periodo 802

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MARCO AURELIO BERNAL

PLANILLA AUXILIAR DE EVALUACION

Docente: JOSE LEONARDO
PEREA LARA

Área: matemáticas

Año: 2016

Sede Central

Jornada Completa

Curso Octavo 2

Periodo: Segundo



APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIAL					PROCEDIMENTAL									COGNITIVO			EVAL GEN E. A.	ACTITUDINAL	DEFINITIVA	RECUPERACION	DEFINITIVA	
						TRABAJOS, TAREAS, TALLERES, INVESTIGACIONES									EVALUACIONES							CUANTITATIVA	CUANTITATIVA
	N°	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	1	1				
CASTILLO BENAVIDES BRAIHYAN SMITH	1					4	3	4	4	4	4	3	4	4	3,6	2,8	3,5	3,5	4,2	3,4643		3,464286	DBA
CASTILLO TOLOZA EIDER CAMILO	2					4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4,1	4,4	3,7	4,3		4,3	DA
CIFUENTES SOLANO YEIMY LORENA	3					4	4	4	3	4	5	4	4	3	3,8	4,1	3,5	2,7	4,4	3,6714		3,671429	DBA
CLAROS GOMEZ NANCY	4					5	5	4	4	5	4	5	4	4	4,8	5	3,9	4,3	4,3	4,4357		4,435714	DA
CUBIDES GARCIA DAVIDSON HARLEY	5					4	4	4	3	4	3	4	4	3	3,6	3,7	4,1	2,7	4,7	3,5571		3,557143	DBA
CUESTA PEDRAZA DUVAN ESTEBAN	6					4	5	4	4	4	3	5	4	4	4,2	4,5	4,2	4,3	4,4	4,2571		4,257143	DA
CUESTA RIVERA LEIDY MARCELA	7					4	3	3	4	4	4	3	3	4	3,9	2,5	2,9	3,7	4	3,3857		3,385714	DBA
DAZA CORTES DANIEL FELIPE	8					3	3	3	4	3	4	3	3	4	3,4	3,3	3,1	3,6	4	3,4571		3,457143	DBA
DAZA DIAZ YEISON DANIEL	9					4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4,1	4,4	3,4	4,2786		4,278571	DA
FERNANDEZ PINTO JUAN DAVID	10					4	3	3	4	4	4	3	3	4	3,9	2,5	2,9	3,7	3,2	3,3286		3,328571	DBA
FORERO JIMENEZ CRISTIAN ARLEY	11					3	3	4	4	3	3	3	4	4	3,4	3,3	3,8	3,5	2,9	3,4214		3,421429	DBA

FORERO ORTIZ RICARDO	12					4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2,7	3,8	3,6	3,4643		3,464286	DBA
FRANCO BERNAL YUBER ALEXANDER	13					5	4	4	5	5	4	5	4	5	4,6	4,4	4,3	4,6	4,2	4,4357		4,435714	DA
FRANCO MORA MANUEL ADOLFO	14					4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4,3	4,3	4,4	4,4	4,2571		4,257143	DA
GALINDO AGUIRRE JOSE FRANCISCO	15					4	3	4	4	4	4	3	4	4	4,2	3,1	3,6	4,2	3,4	3,75		3,75	DBA
GAMEZ GUERRERO MIGUEL ANGEL	16					4	4	4	4	4	5	4	5	4	4,4	4,2	4,4	4,1	4,2	4,3214		4,321429	DA
GAMEZ ROA LAURA TATIANA	17					4	3	4	4	4	4	3	4	4	4,4	2,7	3,6	3,9	3,8	3,6857		3,685714	DBA
GARCIA BOHORQUEZ ELVER LEANDRO	18					4	3	4	4	4	4	3	4	4	3,6	2,8	3,5	3,5	4,4	3,4786		3,478571	DBA
GONZALEZ ACOSTA DERLY LUXSURY	19					3	3	3	4	3	3	4	3	4	3,1	3,4	3,3	4,3	4	3,5357		3,535714	DBA
GONZALEZ RIVERA BRYAN DUVAN	20					4	4	4	5	4	5	4	4	5	3,9	3,6	3,9	4,6	3,7	4,0286		4,028571	DA
GORDILLO GUZMAN MELISA FERNANDA	21					4	4	4	3	4	3	4	4	3	3,6	3,7	4,1	2,7	4,3	3,5286		3,528571	DBA
GUERRERO MARTIN ANDRES JULIAN	22					4	5	4	5	4	4	3	3	4	3,4	3,5	3,9	3,1	4,7	3,85		3,85	DBA
GUZMAN SIERRA DANIELA	23					5	4	4	3	4	3	3	3	4	3,6	2,8	3,5	3,5	4	3,5429		3,542857	DBA
HERNANDEZ VILLAMIL YEISON STIVEN	24					4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4,1	4,4	4,4	4,3143		4,314286	DA
JIMENEZ ARIAS YEILY XIMENA	25					3	4	4	3	4	4	3	3	4	3,8	4,1	3,5	2,7	4,4	3,55		3,55	DBA
JIMENEZ SOLANO ALVARO ALEJANDRO	26					3	5	4	4	4	5	4	4	4	4,8	5	3,9	4,3	4,3	4,3071		4,307143	DA
LEGUIZAMON FERNANDEZ CRISTIAN DAVID	27					4	3	3	4	5	5	4	4	5	3,6	3,7	4,1	2,7	2,9	3,8071		3,807143	DBA

Anexo K. Planillas de notas del segundo periodo 803

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MARCO AURELIO BERNAL

PLANILLA AUXILIAR DE EVALUACION

Docente: JOSE LEONARDO
PEREA LARA

Área: matemáticas

Año: 2016
Sede Central
Jornada Completa
Curso Octavo 3

Periodo: Segundo



APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIAL				PROCEDIMENTAL									COGNITIVO			EVAL GEN	ACTITUDINAL	DEFINITIVA	RECUPERACION	DEFINITIVA		
					TRABAJOS, TAREAS, TALLERES, INVESTIGACIONES									EVALUACIONES							E. A.	CUANTITATIVA	CUALITATIVA
	Nº	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	1	1				
LEGUIZAMON FERNANDEZ DANIEL FELIPE	1					5	4	5	3	4	4	4	5	3	4,5	4,3	4,6	3,3	4,3	4,17857		4,178571	DA
LEGUIZAMON LEGUIZAMON YEISON FABIAN	2					4	3	3	4	4	3	3	3	4	4,2	3,3	2,8	3,9	3,5	3,52857		3,528571	DBA
LEGUIZAMON MORENO JUAN CARLOS	3					5	4	5	4	4	5	5	5	4	4,5	4,4	4,6	3,9	3,4	4,32143		4,321429	DA
LEGUIZAMON RUEDA JULIAN CAMILO	4					5	4	4	4	4	5	4	4	5	4,5	4,1	4,3	4,4	4,3	4,37857		4,378571	DA
LEGUIZAMON VARGAS JUAN PABLO	5					5	4	4	5	5	3	4	4	5	5	4,3	4,3	4,8	3,6	4,46429		4,464286	DA
LOPEZ FERNANDEZ ANDRES FELIPE	6					4	4	4	5	4	4	4	5	5	4,3	3,9	4,4	5	4,3	4,38571		4,385714	DA
LOPEZ TORRES RONALD	7					4	4	4	5	4	5	4	4	5	3,9	3,6	3,9	4,6	4,5	4,08571		4,085714	DA
MACIAS GAMBA JAIDER ANDRES	8					4	4	4	4	4	4	4	5	5	3,7	3,7	4,4	4,4	4,5	4,11429		4,114286	DA
MARIÑO RODRIGUEZ OSCAR FABIAN	9					3	3	4	3	3	3	3	5	3	3,1	3,1	4,4	3,3	4,2	3,53571		3,535714	DBA
MARTINEZ ESPITIA HERMENSON YILBER	10					3	4	3	4	3	4	4	3	4	3,1	3,5	2,5	4,1	3,5	3,35		3,35	DBA
MARTINEZ GAITAN ANDRES FELIPE	11					3	4	3	3	3	3	4	3	3	2,6	3,6	3	3	3,6	3,11429		3,114286	DBA
MARTINEZ ROMERO KAREN LIZETH	12					3	3	4	4	3	4	3	4	4	3,1	2,9	3,6	4,1	4	3,5		3,5	DBA

MEDINA LINARES LUIS FELIPE	1					5	4	4	4	5	5	4	4	4	4,9	4,1	3,8	3,6	4,2	4,16429		4,164286	DA
MELO AVILA FRANYER CAMILO	14					5	5	4	4	5	4	5	4	4	4,7	4,7	4,1	3,7	3,8	4,23571		4,235714	DA
MENDOZA MORA ANDREY LEONARDO	15					3	3	3	4	3	3	4	3	4	3,1	3,4	3,3	4,3	3,8	3,52143		3,521429	DBA
MONTENEGRO BUITRAGO YUBER FABIAN	16					5	4	5	3	4	4	4	5	3	4,5	4,3	4,6	3,3	3,8	4,14286		4,142857	DA
MORA BABATIVA LAURA VALENTINA	17					4	3	4	4	4	5	3	4	4	4,2	3,3	3,6	3,6	3,3	3,72143		3,721429	DBA
MORA LEGUIZAMON LAURA CAMILA	18					5	4	4	5	5	4	4	4	5	4,7	4,3	3,8	4,8	3,5	4,35		4,35	DA
MORALES ACOSTA ANGIE YULITZA	19					4	4	4	5	4	4	5	4	5	3,9	4,4	3,6	4,5	4	4,12857		4,128571	DA
MORALES CAMACHO DANIEL ALEJANDRO	20					4	4	4	3	4	3	4	4	3	3,7	3,9	4,3	2,9	4,4	3,74286		3,742857	DBA
MORALES CAMPOS GLADYS TATIANA	21					4	4	5	4	4	3	4	4	5	4,8	3,6	4,3	3,9	3,2	3,98571		3,985714	DA
MORALES ESPINOSA MARYORY DAYANA	22					4	4	5	5	4	4	4	4	4	3,1	2,8	3,8	4,1	3,4	3,9		3,9	DBA
MORALES MONCAYO SHARON DANIELA	23					4	3	3	3	3	4	4	4	3	2,9	3,3	3,9	4,3	3,4	3,43571		3,435714	DBA
MORENO VALERO SARA YULIETH	24					4	3	4	3	3	4	3	4	4	4,4	4,1	4,3	4,1	3,4	3,85714		3,857143	DBA
NIETO SANCHEZ YEIMI TATIANA	25					5	3	4	5	4	4	4	4	4	2,7	2,5	4,1	3,3	4,3	3,88571		3,885714	DBA
OROZCO MARIN CAROLIN TATIANA	26					4	3	5	3	3	4	4	4	5	4,2	4,3	4,1	3,9	3,6	3,82143		3,821429	DBA

Anexo L. Planillas de notas del segundo periodo 804

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
SECRETARIA DE EDUCACION DEPARTAMENTAL
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MARCO AURELIO BERNAL
PLANILLA AUXILIAR DE EVALUACION

Año: 2016
Sede Central
Jornada Completa
Curso Octavo 4



Docente: JOSE LEONARDO PEREA LARA

Área: matemáticas

Periodo: Segundo

APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIAL				PROCEDIMENTAL									COGNITIVO			EVAL GEN	ACTITUDINAL	DEFINITIVA	RECUPERACION	DEFINITIVA		
					TRABAJOS, TAREAS, TALLERES, INVESTIGACIONES									EVALUACIONES							E. A.	1	CUANTITATIVA
	Nº	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	1	1				
PARADA SANTOS YEFERSON ARLEY	1					4	5	5	4	4	4	5	5	4	4,4	4,6	4,8	3,6	3,4	4,25		4,25	DA
PARRA GRANADOS DIEGO ARMANDO	2					5	4	4	5	5	3	4	4	5	5	4,3	4,3	4,8	4,3	4,51429		4,5142857	DS
PARRA GRANADOS NELSY MILENA	3					4	4	4	5	4	4	5	4	5	3,9	4,4	3,6	4,5	3,7	4,10714		4,1071429	DA
PEÑA RIVERA ANDRES HERNAN	4					5	4	5	4	4	5	5	5	4	4,5	4,4	4,6	3,9	4,3	4,38571		4,3857143	DA
PEÑA ROA DIEGO ALEJANDRO	5					5	5	4	4	5	4	5	4	4	4,7	4,7	4,1	3,7	3,3	4,2		4,2	DA
RAMIREZ MEDINA HAIDER DANIEL	6					5	4	4	4	4	5	4	4	5	4,5	4,1	4,3	4,4	4,1	4,36429		4,3642857	DA
RAQUIRA VERA JHON JAIRO	7					3	4	3	3	3	3	4	3	3	2,6	3,6	3	3	3,3	3,09286		3,0928571	DBA
RODRIGUEZ SARMIENTO WILLIAM	8					5	4	4	4	5	5	4	4	4	4,9	4,1	3,8	3,6	3,5	4,11429		4,1142857	DA
ROJAS GOMEZ LUZ MIRIAM	9					5	4	4	5	5	4	5	4	5	4,6	4,4	4,3	4,6	4,3	4,44286		4,4428571	DA
ROJAS GUSTIN JUAN DAVID	10					3	4	3	4	3	4	4	3	4	3,1	3,5	2,5	4,1	3,3	3,33571		3,3357143	DBA
ROJAS MENDOZA LUZ DARY	11					4	4	4	4	4	5	4	5	4	4,4	4,2	4,4	4,1	3,4	4,26429		4,2642857	DA

RUIZ MARTINEZ JESICA JAZMIN	12					4	4	4	5	4	5	4	4	5	3,9	3,6	3,9	4,6	3,5	4,01429		4,014285 7	DA
RUIZ MORENO CRISTHIAN CAMILO	1					4	4	4	3	4	3	4	4	3	3,6	3,7	4,1	2,7	4,4	3,53571		3,535714 3	DBA
SANCHEZ LEON MIGUEL ANGEL	14					4	3	4	4	4	4	3	4	4	3,6	2,8	3,5	3,5	4,3	3,47143		3,471428 6	DBA
SEGURA PINTO KAREN SMITH	15					4	4	4	3	3	3	4	4	3	3,5	3,6	4,1	2,9	3,7	3,54286		3,542857 1	DBA
SUAREZ PAEZ MIYEY NAYARY	16					4	3	4	4	4	4	3	4	4	4,2	3,1	3,6	4,2	4,4	3,82143		3,821428 6	DBA
SUAREZ ROMERO YULIETH FERNANDA	17					5	5	4	4	5	4	5	4	4	4,8	5	3,9	4,3	3,6	4,38571		4,385714 3	DA
TORRES CUBIDES CRISTIAN ARMANDO	18					4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4,1	4,4	3,4	4,27857		4,278571 4	DA
TORRES LEGUIZAMON EDWARD STEVEN	19					5	4	4	5	5	3	4	4	5	5	4,3	4,3	4,8	3,5	4,45714		4,457142 9	DA
VALERO MENDOZA DANIEL FELIPE	20					4	4	5	4	4	5	4	5	4	4,4	4,3	4,7	3,8	4,1	4,35		4,35	DA
VALLEJO SUAREZ DUVAN FERNANDO	21					4	4	4	4	4	4	4	4	4	2,5	4,4	4,3	4,4	3,4	4,05		4,05	DA
VANEGAS DAZA BRAYAN ANDREY	22					5	3	4	5	3	5	4	4	4	3	4,1	5	2,5	4,1	3,85		3,85	DBA
VARGAS PERILLA HEYDER ANDREY	23					4	5	4	4	4	4	3	4	4	4,8	4,6	3,8	4,8	3,4	4,01429		4,014285 7	DA
VEGA LEGUIZAMON DIEGO ANDRES	24					4	5	4	5	4	4	4	4	3	4,6	3,8	4,4	4,5	4,4	4,15714		4,157142 9	DA
VERA RIVERA DUVAN ANDRES	25					5	3	3	4	3	4	4	5	3	3	3,6	4,6	3	4,5	3,79286		3,792857 1	DBA

Anexo M. Tabla de promedio de notas y equivalencia 801

OCTAVO 801 / MATEMÁTICAS 		PRIMER PERIODO	SEGUNDO PERIODO	TERCER PERIODO	CUARTO PERIODO	Definitiva	Definitiva LETRA
		Nombre					
1	ABRIL FALLA THANIA CAMILA	2,429	4,314			3,371	DBA
2	ACERO DAZA MARIA JOSÉ	2,85	3,621			3,236	DBA
3	AGUIRRE LOPEZ JORGE ANDREY	3,457	3,364			3,411	DBA
4	AGUIRRE SIERRA MICHEL LORENA	3,171	4,329			3,75	DBA
5	ALFONSO COLMENARES ANGIE YISETH	2,507	3,443			2,975	DBA
6	ALFONSO NIÑO EDWIN RICARDO	3,386	7,064			5,225	FALSO
7	ALFONSO NIÑO JULIAN CAMILO	3,664	4,464			4,064	DA
8	ARAGON PERALTA DANI YICED	3,293	4,457			3,875	DBA
9	ARENAS MENDOZA JUAN PABLO	3,243	4,207			3,725	DBA
10	AREVALO CANO EDWIN SANTIAGO	3,05	3,393			3,221	DBA
11	AREVALO LEGUIZAMO JAYSON ZAMIR	2,286	3,586			2,936	DBA
12	ARIAS DIAZ TANIHA MICHELL	3,307	4,014			3,661	DBA
13	AVENDAÑO DURAN JORGE ESTEBAN	2,064	4,221			3,143	DBA
14	AVENDAÑO LESMES FANNY STELLA	3,229	3,8			3,514	DBA

15	AVILA MARTIN ALBA ROCIO	2,421	3,721			3,071	DBA
16	AVILA RICO EDUARD ALEJANDRO	2,964	3,779			3,371	DBA
17	BARRERO DIMAS JUAN CAMILO	3,207	3,407			3,307	DBA
18	BERNAL CASTILLO JASMIN VANESSA	2,421	3,486			2,954	DBA
19	BERNAL PERALTA DANIEL FELIPE	3,586	4,05			3,818	DBA
20	BOHORQUEZ BOHORQUEZ CESAR AUGUSTO	3,021	4,379			3,7	DBA
21	BOHORQUEZ ROA KAREN JULIANA	2,971	3,314			3,143	DBA
22	CABRERA MOSQUERA KAROL DAYANA	3,171	3,436			3,304	DBA
23	CALDERON PERILLA JORGE ENRIQUE	3,214	3,436			3,325	DBA
24	CAMARGO ESPINOSA WILLIAM ANDRES	2,386	3,529			2,957	DBA
25	CANO VACA ANDRES FELIPE	3,229	3,779			3,504	DBA
26	CARDENAS MUÑOZ ANA VALERIA	3,414	4,279			3,846	DBA
27	CASTAÑEDA LESMES SANTIAGO	3,121	4,279			3,7	DBA
28	CASTAÑEDA MONDRAGON PAULA ALEJANDRA	3,571	4,529			4,05	DA
29	CASTELBLANCO ALFONSO ANYHELO JULIAN	4,364	4,271			4,318	DA

Anexo N. Tabla de promedio de notas y equivalencia 802

OCTAVO 802 / MATEMÁTICAS 		PRIMER PERIODO	SEGUNDO PERIODO	TERCER PERIODO	CUARTO PERIODO	Definitiva	Definitiva LETRA
		Nombre					
1	CASTILLO BENAVIDES BRAIHYAN SMITH	3,557	3,464			3,511	DBA
2	CASTILLO TOLOZA EIDER CAMILO	2,869	4,3			3,584	DBA
3	CIFUENTES SOLANO YEIMY LORENA	3,193	3,671			3,432	DBA
4	CLAROS GOMEZ NANCY	2,464	4,436			3,45	DBA
5	CUBIDES GARCIA DAVIDSON HARLEY	3,079	3,557			3,318	DBA
6	CUESTA PEDRAZA DUVAN ESTEBAN	2,664	4,257			3,461	DBA
7	CUESTA RIVERA LEIDY MARCELA	3,014	3,386			3,2	DBA
8	DAZA CORTES DANIEL FELIPE	2,664	3,457			3,061	DBA
9	DAZA DIAZ YEISON DANIEL	2,357	4,279			3,318	DBA
10	FERNANDEZ PINTO JUAN DAVID	2,993	3,329			3,161	DBA
11	FORERO JIMENEZ CRISTIAN ARLEY	2,614	3,421			3,018	DBA
12	FORERO ORTIZ RICARDO	2,564	3,464			3,014	DBA
13	FRANCO BERNAL YUBER ALEXANDER	2,35	4,436			3,393	DBA
14	FRANCO MORA MANUEL ADOLFO	2,25	4,257			3,254	DBA
15	GALINDO AGUIRRE JOSE FRANCISCO	2,393	3,75			3,071	DBA

16	GAMEZ GUERRERO MIGUEL ANGEL	2,429	4,321			3,375	DBA
17	GAMEZ ROA LAURA TATIANA	3,043	3,686			3,364	DBA
18	GARCIA BOHORQUEZ ELVER LEANDRO	2,707	3,479			3,093	DBA
19	GONZALEZ ACOSTA DERLY LUXSURY	2,407	3,536			2,971	DBA
20	GONZALEZ RIVERA BRYAN DUVAN	3,15	4,029			3,589	DBA
21	GORDILLO GUZMAN MELISA FERNANDA	3,093	3,529			3,311	DBA
22	GUERRERO MARTIN ANDRES JULIAN	3,371	3,85			3,611	DBA
23	GUZMAN SIERRA DANIELA	2,4	3,543			2,971	DBA
24	HERNANDEZ VILLAMIL YEISON STIVEN	2,357	4,314			3,336	DBA
25	JIMENEZ ARIAS YEILY XIMENA	2,357	3,55			2,954	DBA
26	JIMENEZ SOLANO ALVARO ALEJANDRO	2,414	4,307			3,361	DBA
27	LEGUIZAMON FERNANDEZ CRISTIAN DAVID	2,629	3,807			3,218	DBA

Anexo O. Tabla de promedio de notas y equivalencia 803

OCTAVO 803 / MATEMÁTICAS 		PRIMER PERIODO	SEGUNDO PERIODO	TERCER PERIODO	CUARTO PERIODO	Definitiva	Definitiva LETRA
1	LEGUIZAMON FERNANDEZ DANIEL FELIPE	3,286	4,179			3,732	DBA
2	LEGUIZAMON LEGUIZAMON YEISON FABIAN	2,293	3,529			2,911	DBA
3	LEGUIZAMON MORENO JUAN CARLOS	2,35	4,321			3,336	DBA
4	LEGUIZAMON RUEDA JULIAN CAMILO	2,25	4,379			3,314	DBA
5	LEGUIZAMON VARGAS JUAN PABLO	3,214	4,464			3,839	DBA
6	LOPEZ FERNANDEZ ANDRES FELIPE	3,271	4,386			3,829	DBA
7	LOPEZ TORRES RONALD	2,5	4,086			3,293	DBA
8	MACIAS GAMBA JAIDER ANDRES	2,279	4,114			3,196	DBA
9	MARIÑO RODRIGUEZ OSCAR FABIAN	3,486	3,536			3,511	DBA
10	MARTINEZ ESPITIA HERMENSON YILBER	3,121	3,35			3,236	DBA
11	MARTINEZ GAITAN ANDRES FELIPE	3,071	3,114			3,093	DBA
12	MARTINEZ ROMERO KAREN LIZETH	3,25	3,5			3,375	DBA
13	MEDINA LINARES LUIS FELIPE	2,479	4,164			3,321	DBA
14	MELO AVILA FRANYER CAMILO	3,271	4,236			3,754	DBA
15	MENDOZA MORA ANDREY LEONARDO	2,379	3,521			2,95	DBA

16	MONTENEGRO BUITRAGO YUBER FABIAN	3,35	4,143			3,746	DBA
17	MORA BABATIVA LAURA VALENTINA	2,564	3,721			3,143	DBA
18	MORA LEGUIZAMON LAURA CAMILA	3,45	4,35			3,9	DBA
19	MORALES ACOSTA ANGIE YULITZA	3,514	4,129			3,821	DBA
20	MORALES CAMACHO DANIEL ALEJANDRO	2,436	3,743			3,089	DBA
21	MORALES CAMPOS GLADYS TATIANA	3,343	3,986			3,664	DBA
22	MORALES ESPINOSA MARYORY DAYANA	2,286	3,9			3,093	DBA
23	MORALES MONCAYO SHARON DANIELA	3,114	3,436			3,275	DBA
24	MORENO VALERO SARA YULIETH	2,486	3,857			3,171	DBA
25	NIETO SANCHEZ YEIMI TATIANA	2,064	3,886			2,975	DBA
26	OROZCO MARIN CAROLIN TATIANA	2,714	3,821			3,268	DB

Anexo P. Tabla de promedio de notas y equivalencia 804

OCTAVO 804 / MATEMÁTICAS 		PRIMER PERIODO	SEGUNDO PERIODO	TERCER PERIODO	CUARTO PERIODO	Definitiva	Definitiva LETRA
		Nombre					
1	PARADA SANTOS YEFERSON ARLEY	3,257	4,25			3,754	DBA
2	PARRA GRANADOS DIEGO ARMANDO	2,4	4,514			3,457	DBA
3	PARRA GRANADOS NELSY MILENA	2,729	4,107			3,418	DBA
4	PEÑA RIVERA ANDRES HERNAN	3,164	4,386			3,775	DBA
5	PEÑA ROA DIEGO ALEJANDRO	3,029	4,2			3,614	DBA
6	RAMIREZ MEDINA HAIDER DANIEL	3,164	4,364			3,764	DBA
7	RAQUIRA VERA JHON JAIRO	3,15	3,093			3,121	DBA
8	RODRIGUEZ SARMIENTO WILLIAM	3,129	4,114			3,621	DBA
9	ROJAS GOMEZ LUZ MIRIAM	2,943	4,443			3,693	DBA
10	ROJAS GUSTIN JUAN DAVID	2,3	3,336			2,818	DB
11	ROJAS MENDOZA LUZ DARY	2,707	4,264			3,486	DBA
12	RUIZ MARTINEZ JESICA JAZMIN	3,071	4,014			3,543	DBA
13	RUIZ MORENO CRISTHIAN CAMILO	2,886	3,536			3,211	DBA
14	SANCHEZ LEON MIGUEL ANGEL	2,693	3,471			3,082	DBA
15	SEGURA PINTO KAREN SMITH	3,386	3,543			3,464	DBA

16	SUAREZ PAEZ MIYEY NAYARY	3,293	3,821			3,557	DBA
17	SUAREZ ROMERO YULIETH FERNANDA	2,371	4,386			3,379	DBA
18	TORRES CUBIDES CRISTIAN ARMANDO	3,271	4,279			3,775	DBA
19	TORRES LEGUIZAMON EDWARD STEVEN	3,079	4,457			3,768	DBA
20	VALERO MENDOZA DANIEL FELIPE	2,429	4,35			3,389	DBA
21	VALLEJO SUAREZ DUVAN FERNANDO	2,236	4,05			3,143	DBA
22	VANEGAS DAZA BRAYAN ANDREY	3,379	3,85			3,614	DBA
23	VARGAS PERILLA HEYDER ANDREY	2,443	4,014			3,229	DBA
24	VEGA LEGUIZAMON DIEGO ANDRES	2,3	4,157			3,229	DBA
25	VERA RIVERA DUVAN ANDRES	3,1	3,793			3,446	DBA

Anexo Q. - Prueba de muestras emparejadas 801

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	SEXO	VARIABLE 2		VARIABLE 1					CATEGORIA		
			PROMEDIO PONDERADO	ESCALA	SUMA I	SUMA II	SUMA III	HABITO	GRUPO			
	ESTUDIANTES											
1	ABRIL FALLA THANIA CAMILA	M	3,371	DBA	5	1	6	12	DA	13,0344828	DESEMPEÑO ALTO (DA)	
2	ACERO DAZA MARIA JOSÉ	F	3,236	DBA	5	3	5	13	DA			
3	AGUIRRE LOPEZ JORGE ANDREY	M	3,411	DBA	3	4	6	13	DA			
4	AGUIRRE SIERRA MICHEL LORENA	F	3,75	DBA	5	3	5	13	DA			
5	ALFONSO COLMENARES ANGIE YISETH	F	2,975	DBA	3	3	4	10	DBA			
6	ALFONSO NIÑO EDWIN RICARDO	M	5,225	FALSO	3	4	5	12	DA			
7	ALFONSO NIÑO JULIAN CAMILO	M	4,064	DA	4	4	4	12	DA			
8	ARAGON PERALTA DANI YICED	M	3,875	DBA	3	4	6	13	DA			
9	ARENAS MENDOZA JUAN PABLO	M	3,725	DBA	5	3	5	13	DA			
10	AREVALO CANO EDWIN SANTIAGO	M	3,221	DBA	4	3	5	12	DA			
11	AREVALO LEGUIZAMO JAYSON ZAMIR	M	2,936	DBA	3	2	4	9	DBA			
12	ARIAS DIAZ TANIHA MICHELL	M	3,661	DBA	4	2	9	15	DA			
13	AVENDAÑO DURAN JORGE ESTEBAN	M	3,143	DBA	4	2	7	13	DA			
14	AVENDAÑO LESMES FANNY STELLA	F	3,514	DBA	4	2	8	14	DA			
15	AVILA MARTIN ALBA ROCIO	F	3,071	DBA	5	4	5	14	DA			
16	AVILA RICO EDUARD ALEJANDRO	M	3,371	DBA	4	2	9	15	DA			
17	BARRERO DIMAS JUAN CAMILO	M	3,307	DBA	5	2	5	12	DA			
18	BERNAL CASTILLO JASMIN VANESSA	F	2,954	DBA	5	4	8	17	DS			

19	BERNAL PERALTA DANIEL FELIPE	M	3,818	DBA	3	2	4	9	DBA
20	BOHORQUEZ BOHORQUEZ CESAR AUGUSTO	M	3,7	DBA	3	2	4	9	DBA
21	BOHORQUEZ ROA KAREN JULIANA	F	3,143	DBA	3	2	8	13	DA
22	CABRERA MOSQUERA KAROL DAYANA	F	3,304	DBA	4	4	6	14	DA
23	CALDERON PERILLA JORGE ENRIQUE	M	3,325	DBA	5	4	7	16	DS
24	CAMARGO ESPINOSA WILLIAM ANDRES	M	2,957	DBA	5	2	6	13	DA
25	CANO VACA ANDRES FELIPE	M	3,504	DBA	5	4	8	17	DS
26	CARDENAS MUÑOZ ANA VALERIA	F	3,846	DBA	3	4	4	11	DA
27	CASTAÑEDA LESMES SANTIAGO	M	3,7	DBA	5	3	7	15	DA
28	CASTAÑEDA MONDRAGON PAULA ALEJANDRA	F	4,05	DA	4	3	9	16	DS
29	CASTELBLANCO ALFONSO ANYHELO JULIAN	M	4,318	DA	4	2	7	13	DA

Anexo R. - Prueba de muestras emparejadas 802

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	SEXO	VARIABLE 2		VARIABLE 1					CATEGORIA		
			PROMEDIO PONDERADO	ESCALA	SUMA I	SUMA II	SUMA III	HABITO	GRUPO			
ESTUDIANTES												
1	CASTILLO BENAVIDES BRAIHYAN SMITH	M	3,511	DBA	3	1	8	12	DA	12,2222222	DESEMPEÑO ALTO (DA)	
2	CASTILLO TOLOZA EIDER CAMILO	M	3,584	DBA	4	4	4	12	DA			
3	CIFUENTES SOLANO YEIMY LORENA	F	3,432	DBA	4	3	8	15	DA			
4	CLAROS GOMEZ NANCY	F	3,45	DBA	5	1	7	13	DA			
5	CUBIDES GARCIA DAVIDSON HARLEY	M	3,318	DBA	4	3	4	11	DA			
6	CUESTA PEDRAZA DUVAN ESTEBAN	M	3,461	DBA	5	4	7	16	DS			
7	CUESTA RIVERA LEIDY MARCELA	F	3,2	DBA	4	1	8	13	DA			
8	DAZA CORTES DANIEL FELIPE	M	3,061	DBA	4	0	4	8	DBA			
9	DAZA DIAZ YEISON DANIEL	M	3,318	DBA	5	1	5	11	DA			
10	FERNANDEZ PINTO JUAN DAVID	M	3,161	DBA	4	1	9	14	DA			
11	FORERO JIMENEZ CRISTIAN ARLEY	M	3,018	DBA	4	0	5	9	DBA			
12	FORERO ORTIZ RICARDO	M	3,014	DBA	5	2	7	14	DA			
13	FRANCO BERNAL YUBER ALEXANDER	M	3,393	DBA	3	1	7	11	DA			
14	FRANCO MORA MANUEL ADOLFO	M	3,254	DBA	4	3	5	12	DA			
15	GALINDO AGUIRRE JOSE FRANCISCO	M	3,071	DBA	3	1	9	13	DA			

16	GAMEZ GUERRERO MIGUEL ANGEL	M	3,375	DBA	4	3	9	16	DS
17	GAMEZ ROA LAURA TATIANA	F	3,364	DBA	3	4	6	13	DA
18	GARCIA BOHORQUEZ ELVER LEANDRO	M	3,093	DBA	4	4	4	12	DA
19	GONZALEZ ACOSTA DERLY LUXSURY	F	2,971	DBA	3	0	9	12	DA
20	GONZALEZ RIVERA BRYAN DUVAN	M	3,589	DBA	3	1	5	9	DBA
21	GORDILLO GUZMAN MELISA FERNANDA	F	3,311	DBA	4	0	4	8	DBA
22	GUERRERO MARTIN ANDRES JULIAN	M	3,611	DBA	4	4	9	17	DS
23	GUZMAN SIERRA DANIELA	F	2,971	DBA	3	3	6	12	DA
24	HERNANDEZ VILLAMIL YEISON STIVEN	M	3,336	DBA	5	0	4	9	DBA
25	JIMENEZ ARIAS YEILY XIMENA	F	2,954	DBA	5	0	8	13	DA
26	JIMENEZ SOLANO ALVARO ALEJANDRO	M	3,361	DBA	5	2	5	12	DA
27	LEGUIZAMON FERNANDEZ CRISTIAN DAVID	M	3,218	DBA	3	2	8	13	DA

Anexo S. - Prueba de muestras emparejadas 803

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	SEXO	VARIABLE 2		VARIABLE 1					CATEGORIA		
			PROMEDIO PONDERADO	ESCALA	SUMA I	SUMA II	SUMA III	HABITO	GRUPO			
ESTUDIANTES												
1	LEGUIZAMON FERNANDEZ DANIEL FELIPE	M	3,732	DBA	3	3	9	15	DA	12,4615385	DESEMPEÑO ALTO (DA)	
2	LEGUIZAMON LEGUIZAMON YEISON FABIAN	M	2,911	DBA	4	3	7	14	DA			
3	LEGUIZAMON MORENO JUAN CARLOS	M	3,336	DBA	4	2	7	13	DA			
4	LEGUIZAMON RUEDA JULIAN CAMILO	M	3,314	DBA	5	2	5	12	DA			
5	LEGUIZAMON VARGAS JUAN PABLO	M	3,839	DBA	3	3	5	11	DA			
6	LOPEZ FERNANDEZ ANDRES FELIPE	M	3,829	DBA	4	2	7	13	DA			
7	LOPEZ TORRES RONALD	M	3,293	DBA	5	3	9	17	DS			
8	MACIAS GAMBA JAIDER ANDRES	M	3,196	DBA	4	1	8	13	DA			
9	MARIÑO RODRIGUEZ OSCAR FABIAN	M	3,511	DBA	5	3	7	15	DA			
10	MARTINEZ ESPITIA HERMENSON YILBER	M	3,236	DBA	3	3	9	15	DA			
11	MARTINEZ GAITAN ANDRES FELIPE	M	3,093	DBA	3	2	9	14	DA			
12	MARTINEZ ROMERO KAREN LIZETH	F	3,375	DBA	3	3	8	14	DA			
13	MEDINA LINARES LUIS FELIPE	M	3,321	DBA	3	4	8	15	DA			
14	MELO AVILA FRANYER CAMILO	M	3,754	DBA	3	1	8	12	DA			
15	MENDOZA MORA ANDREY LEONARDO	M	2,95	DBA	3	4	5	12	DA			

16	MONTENEGRO BUITRAGO YUBER FABIAN	M	3,746	DBA	5	0	5	10	DBA
17	MORA BABATIVA LAURA VALENTINA	F	3,143	DBA	3	2	5	10	DBA
18	MORA LEGUIZAMON LAURA CAMILA	F	3,9	DBA	3	1	7	11	DA
19	MORALES ACOSTA ANGIE YULITZA	F	3,821	DBA	3	3	7	13	DA
20	MORALES CAMACHO DANIEL ALEJANDRO	M	3,089	DBA	4	3	4	11	DA
21	MORALES CAMPOS GLADYS TATIANA	F	3,664	DBA	5	3	4	12	DA
22	MORALES ESPINOSA MARYORY DAYANA	F	3,093	DBA	3	2	4	9	DBA
23	MORALES MONCAYO SHARON DANIELA	F	3,275	DBA	5	1	4	10	DBA
24	MORENO VALERO SARA YULIETH	F	3,171	DBA	3	1	6	10	DBA
25	NIETO SANCHEZ YEIMI TATIANA	F	2,975	DBA	3	2	7	12	DA
26	OROZCO MARIN CAROLIN TATIANA	F	3,268	DB	3	0	8	11	DA

Anexo T. - Prueba de muestras emparejadas 804

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	SEXO	VARIABLE 2		VARIABLE 1					CATEGORIA		
			PROMEDIO PONDERADO	ESCALA	SUMA I	SUMA II	SUMA III	HABITO	GRUPO			
ESTUDIANTES												
1	PARADA SANTOS YEFERSON ARLEY	M	3,754	DBA	3	2	6	11	DA	12,4	DESEMPEÑO ALTO (DA)	
2	PARRA GRANADOS DIEGO ARMANDO	M	3,457	DBA	5	1	7	13	DA			
3	PARRA GRANADOS NELSY MILENA	F	3,418	DBA	3	4	9	16	DS			
4	PEÑA RIVERA ANDRES HERNAN	M	3,775	DBA	4	2	9	15	DA			
5	PEÑA ROA DIEGO ALEJANDRO	M	3,614	DBA	5	1	7	13	DA			
6	RAMIREZ MEDINA HAIDER DANIEL	M	3,764	DBA	3	4	4	11	DA			
7	RAQUIRA VERA JHON JAIRO	M	3,121	DBA	4	3	5	12	DA			
8	RODRIGUEZ SARMIENTO WILLIAM	M	3,621	DBA	5	1	8	14	DA			
9	ROJAS GOMEZ LUZ MIRIAM	F	3,693	DBA	4	3	4	11	DA			
10	ROJAS GUSTIN JUAN DAVID	M	2,818	DB	5	1	6	12	DA			
11	ROJAS MENDOZA LUZ DARY	F	3,486	DBA	3	4	9	16	DS			
12	RUIZ MARTINEZ JESICA JAZMIN	F	3,543	DBA	4	0	7	11	DA			
13	RUIZ MORENO CRISTHIAN CAMILO	M	3,211	DBA	3	0	4	7	DBA			
14	SANCHEZ LEON MIGUEL ANGEL	M	3,082	DBA	4	4	7	15	DA			
15	SEGURA PINTO KAREN SMITH	F	3,464	DBA	4	1	5	10	DBA			

16	SUAREZ PAEZ MIYEV NAYARY	F	3,557	DBA	4	1	4	9	DBA
17	SUAREZ ROMERO YULIETH FERNANDA	F	3,379	DBA	5	2	9	16	DS
18	TORRES CUBIDES CRISTIAN ARMANDO	M	3,775	DBA	5	0	4	9	DBA
19	TORRES LEGUIZAMON EDWARD STEVEN	M	3,768	DBA	5	2	5	12	DA
20	VALERO MENDOZA DANIEL FELIPE	M	3,389	DBA	4	1	8	13	DA
21	VALLEJO SUAREZ DUVAN FERNANDO	M	3,143	DBA	4	2	9	15	DA
22	VANEGAS DAZA BRAYAN ANDREY	M	3,614	DBA	3	1	5	9	DBA
23	VARGAS PERILLA HEYDER ANDREY	M	3,229	DBA	5	4	4	13	DA
24	VEGA LEGUIZAMON DIEGO ANDRES	M	3,229	DBA	3	0	9	12	DA
25	VERA RIVERA DUVAN ANDRES	M	3,446	DBA	4	4	7	15	DA

Anexo U. Lista de participantes

USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL, DEL MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016

Autores: José Leonardo Perea Lara

Wilson Alexander Páez Barón

1	ABRIL FALLA THANIA CAMILA	A1
2	ACERO DAZA MARIA JOSE	A2
3	AGUIRRE LOPEZ JORGE ANDREY	A3
4	AGUIRRE SIERRA MICHEL LORENA	A4
5	ALFONSO COLMENARES ANGIE YISETH	A5
6	ALFONSO NIÑO EDWIN RICARDO	A6
7	ALFONSO NIÑO JULIAN CAMILO	A7
8	ARAGON PERALTA DANI YICED	A8
9	ARENAS MENDOZA JUAN PABLO	A9
10	AREVALO CANO EDWIN SANTIAGO	A10
11	AREVALO LEGUIZAMO JAYSON ZAMIR	A11
12	ARIAS DIAZ TANIHA MICHELL	A12
13	AVENDAÑO DURAN JORGE ESTEBAN	A13
14	AVENDAÑO LESMES FANNY STELLA	A14
15	AVILA MARTIN ALBA ROCIO	A15
16	AVILA RICO EDUARD ALEJANDRO	A16
17	BARRERO DIMAS JUAN CAMILO	A17
18	BERNAL CASTILLO JASMIN VANESSA	A18
19	BERNAL PERALTA DANIEL FELIPE	A19
20	BOHORQUEZ BOHORQUEZ CESAR AUGUSTO	A20
21	BOHORQUEZ ROA KAREN JULIANA	A21
22	CABRERA MOSQUERA KAROL DAYANA	A22
23	CALDERON PERILLA JORGE ENRIQUE	A23
24	CAMARGO ESPINOSA WILLIAM ANDRES	A24
25	CANO VACA ANDRES FELIPE	A25
26	CARDENAS MUÑOZ ANA VALERIA	A26
27	CASTAÑEDA LESMES SANTIAGO	A27
28	CASTAÑEDA MONDRAGON PAULA ALEJANDRA	A28
29	CASTELBLANCO ALFONSO ANYHELO JULIAN	A29
30	CASTILLO BENAVIDES BRAIHAN SMITH	B1
31	CASTILLO TOLOZA EIDER CAMILO	B2
32	CIFUENTES SOLANO YEIMY LORENA	B3
33	CLAROS GOMEZ NANCY	B4
34	CUBIDES GARCIA DAVIDSON HARLEY	B5
35	CUESTA PEDRAZA DUVAN ESTEBAN	B6
36	CUESTA RIVERA LEIDY MARCELA	B7

37	DAZA CORTES DANIEL FELIPE	B8
38	DAZA DIAZ YEISON DANIEL	B9
39	FERNANDEZ PINTO JUAN DAVID	B10
40	FORERO JIMENEZ CRISTIAN ARLEY	B11
41	FORERO ORTIZ RICARDO	B12
42	FRANCO BERNAL YUBER ALEXANDER	B13
43	FRANCO MORA MANUEL ADOLFO	B14
44	GALINDO AGUIRRE JOSE FRANCISCO	B15
45	GAMEZ GUERRERO MIGUEL ANGEL	B16
46	GAMEZ ROA LAURA TATIANA	B17
47	GARCIA BOHORQUEZ ELVER LEANDRO	B18
48	GONZALEZ ACOSTA DERLY LUXSURY	B19
49	GONZALEZ RIVERA BRYAN DUVAN	B20
50	GORDILLO GUZMAN MELISA FERNANDA	B21
51	GUERRERO MARTIN ANDRES JULIAN	B22
52	GUZMAN SIERRA DANIELA	B23
53	HERNANDEZ VILLAMIL YEISON STIVEN	B24
54	JIMENEZ ARIAS YEILY XIMENA	B25
55	JIMENEZ SOLANO ALVARO ALEJANDRO	B26
56	LEGUIZAMON FERNANDEZ CRISTIAN DAVID	B27
57	LEGUIZAMON FERNANDEZ DANIEL FELIPE	C1
58	LEGUIZAMON LEGUIZAMON YEISON FABIAN	C2
59	LEGUIZAMON MORENO JUAN CARLOS	C3
60	LEGUIZAMON RUEDA JULIAN CAMILO	C4
61	LEGUIZAMON VARGAS JUAN PABLO	C5
62	LOPEZ FERNANDEZ ANDRES FELIPE	C6
63	LOPEZ TORRES RONALD	C7
64	MACIAS GAMBA JAIDER ANDRES	C8
65	MARIÑO RODRIGUEZ OSCAR FABIAN	C9
66	MARTINEZ ESPITIA HERMENSON YILBER	C10
67	MARTINEZ GAITAN ANDRES FELIPE	C11
68	MARTINEZ ROMERO KAREN LIZETH	C12
69	MEDINA LINARES LUIS FELIPE	C13
70	MELO AVILA FRANYER CAMILO	C14
71	MENDOZA MORA ANDREY LEONARDO	C15
72	MONTENEGRO BUITRAGO YUBER FABIAN	C16
73	MORA BABATIVA LAURA VALENTINA	C17
74	MORA LEGUIZAMON LAURA CAMILA	C18
75	MORALES ACOSTA ANGIE YULITZA	C19
76	MORALES CAMACHO DANIEL ALEJANDRO	C20
77	MORALES CAMPOS GLADYS TATIANA	C21
78	MORALES ESPINOSA MARYORY DAYANA	C22
79	MORALES MONCAYO SHARON DANIELA	C23
80	MORENO VALERO SARA YULIETH	C24
81	NIETO SANCHEZ YEIMI TATIANA	C25

82	OROZCO MARIN CAROLIN TATIANA	C26
83	PARADA SANTOS YEFERSON ARLEY	D1
84	PARRA GRANADOS DIEGO ARMANDO	D2
85	PARRA GRANADOS NELSY MILENA	D3
86	PEÑA RIVERA ANDRES HERNAN	D4
87	PEÑA ROA DIEGO ALEJANDRO	D5
88	RAMIREZ MEDINA HAIDER DANIEL	D6
89	RAQUIRA VERA JHON JAIRO	D7
90	RODRIGUEZ SARMIENTO WILLIAM	D8
91	ROJAS GOMEZ LUZ MIRIAM	D9
92	ROJAS GUSTIN JUAN DAVID	D10
93	ROJAS MENDOZA LUZ DARY	D11
94	RUIZ MARTINEZ JESICA JAZMIN	D12
95	RUIZ MORENO CRISTHIAN CAMILO	D13
96	SANCHEZ LEON MIGUEL ANGEL	D14
97	SEGURA PINTO KAREN SMITH	D15
98	SUAREZ PAEZ MIYEY NAYARY	D16
99	SUAREZ ROMERO YULIETH FERNANDA	D17
100	TORRES CUBIDES CRISTIAN ARMANDO	D18
101	TORRES LEGUIZAMON EDWARD STEVEN	D19
102	VALERO MENDOZA DANIEL FELIPE	D20
103	VALLEJO SUAREZ DUVAN FERNANDO	D21
104	VANEGAS DAZA BRAYAN ANDREY	D22
105	VARGAS PERILLA HEYDER ANDREY	D23
106	VEGA LEGUIZAMON DIEGO ANDRES	D24
107	VERA RIVERA DUVAN ANDRES	D25

Anexo V. Juicios de experto

JUICIO DE EXPERTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ

Yo MARIA ISABEL HEREDIA FANDIÑO en mi carácter de experto en el Área de Gestión de la Informática Educativa, certifico que he leído y recibido los instrumentos para la recolección de datos de la investigación que desarrolla "USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL, DEL MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016" y los cuales, según mi criterio cumplen con el criterio de validez.

María Isabel Heredia Fandiño.....

Prof (MsC) María Isabel Heredia Fandiño

C.C N° 33675019

ANEXO 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Dimensión Tecnológica (Uso de Blog)							
1	¿Tiene acceso a recursos tecnológicos en el colegio?	X		X		X		
2	¿Utiliza tecnología para realizar tareas en general?	X		X		X		
3	¿Sabe manejar adecuadamente los recursos TIC?	X		X		X		
4	¿Utiliza alguna herramienta tecnológica en el área de matemáticas?	X		X		X		
5	¿Desarrolla tareas y trabajos utilizando TIC?	X		X		X		
6	¿Tiene computador en su casa?	X		X		X		
7	¿Tiene internet en su casa?	X		X		X		
8	¿Sabe utilizar programas básicos de la pc?	X		X		X		

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Transparencia y entendimiento del concepto.

9	¿Ha utilizado alguna vez una plataforma educativa?	X		X		Y		
10	¿Sabe manejar adecuadamente las plataformas educativas?	X		X		X		
11	¿Utiliza las Tics para el desarrollo de sus tareas?	X		X		X		
12	¿Utiliza Programas avanzados para su aprendizaje?	X		X		X		
13	¿Realiza ejercicios matemáticos, utilizando TIC?	X		X		X		
14	¿Encuentra los recursos necesarios para su aprendizaje, empleando las plataformas?	X		X		Y		
15	¿Le gusta realizar actividades de matemáticas con ayuda de las herramientas informáticas?	X		X		X		
16	¿Son variadas las actividades que desarrolla a través de las plataformas?	Y		X		X		
17	¿Prefiere el uso de plataformas para su aprendizaje que el aprendizaje tradicional?	Y		X		X		
18	¿Considera que aprende más de la manera tradicional que a través de las plataformas educativas?	X		X		X		
19	¿Considera que con ayuda de las plataformas educativas y el uso de las TIC, puede acceder más fácilmente a más y variados recursos educativos?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Realice las respectivas correcciones antes de aplicar la encuesta, es viable para su estudio.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombre del evaluador (juicio de experto): *Maria Isabel Heredia Fandiño*. Cédula: *33675019*

Especialidad del evaluador: *Magister en Informática Educativa*

JUICIO DE EXPERTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ

Yo RAFAEL EDUARDO VEGA BUITRAGO en mi carácter de experto en el Área de Educación, certifico que he leído y recibido los instrumentos para la recolección de datos de la investigación que desarrolla "USO DE LAS TIC Y DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL MARCO AURELIO BERNAL, DEL MUNICIPIO DE GARAGOA COLOMBIA EN EL AÑO 2016" y los cuales, según mi criterio cumplen con el criterio de validez.



Prof (MsC) Rafael Eduardo Vega Buitrago

C.C N° 74457033

ANEXO 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Dimensión Tecnológica (Uso de Blog)							
1	¿Tiene acceso a recursos tecnológicos en el colegio?	X		X		X		
2	¿Utiliza tecnología para realizar tareas en general?	X		X		X		
3	¿Sabe manejar adecuadamente los recursos TIC?	X		X		X		
4	¿Utiliza alguna herramienta tecnológica en el área de matemáticas?	X		X		X		
5	¿Desarrolla tareas y trabajos utilizando TIC?	X		X		X		
6	¿Tiene computador en su casa?	X		X		X		
7	¿Tiene internet en su casa?	X		X		X		
8	¿Sabe utilizar programas básicos de la pc?	X		X		X		

¹ Pertinencia: El Item corresponde al concepto teórico formulado

² Relevancia: El Item es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Transparencia y entendimiento del concepto.

9	¿Ha utilizado alguna vez una plataforma educativa?	X		X		X	
10	¿Sabe manejar adecuadamente las plataformas educativas?	X		X		X	
11	¿Utiliza las Tics para el desarrollo de sus tareas?	X		X		X	
12	¿Utiliza Programas avanzados para su aprendizaje?	X		X		X	
13	¿Realiza ejercicios matemáticos, utilizando TIC?	X		X		X	
14	¿Encuentra los recursos necesarios para su aprendizaje, empleando las plataformas?	X		X		X	
15	¿Le gusta realizar actividades de matemáticas con ayuda de las herramientas informáticas?	X		X		X	
16	¿Son variadas las actividades que desarrolla a través de las plataformas?	X		X		X	
17	¿Prefiere el uso de plataformas para su aprendizaje que el aprendizaje tradicional?	X		X		X	
18	¿Considera que aprende más de la manera tradicional que a través de las plataformas educativas?	X		X		X	
19	¿Considera que con ayuda de las plataformas educativas y el uso de las TIC, puede acceder más fácilmente a más y variados recursos educativos?	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Las preguntas son pertinentes y están enfocadas a su investigación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombre del evaluador (juicio de experto):

Prof. Eduardo Rojas B.

Cédula: *74457037*

Especialidad del evaluador: *Magister en la Enseñanza de la Química*

Anexo W. Encuesta contestada por los estudiantes

Criterios de Evaluación	SI	NO
¿Tiene acceso a recursos tecnológicos en el colegio?		X
¿Utiliza tecnología para realizar tareas en general?	X	
¿Sabe manejar adecuadamente los recursos Tic?	X	
¿Utiliza alguna herramienta tecnológica en el área de matemáticas?		X
¿Desarrolla tareas y trabajos utilizando TIC?	X	
¿Tiene computador en su casa?	X	
¿Tiene internet en su casa?	X	
¿Sabe utilizar programas básicos de la pc?	X	
¿A utilizado alguna vez una plataforma educativa?	X	
¿Sabe manejar adecuadamente las plataformas educativas?	X	
¿Utiliza las Tics para el desarrollo de sus tareas?	X	
¿Utiliza Programas avanzados para su aprendizaje?		X
¿Realiza ejercicios matemáticos, utilizando TIC?		X
¿Encuentra los recursos necesarios para su aprendizaje, empleando las plataformas?	X	
¿Le gusta realizar actividades de matemáticas con ayuda de las herramientas informáticas?		X
¿Son variadas las actividades que desarrolla a través de las plataformas?	X	
¿Prefiere el uso de plataformas para su aprendizaje que el aprendizaje tradicional?		X
¿Considera que aprende más de la manera tradicional que a través de las plataformas educativas?		X
¿Considera que con ayuda de las plataformas educativas y el uso de las tic, puede acceder más fácilmente a más y variados recursos educativos?	X	

Criterios de Evaluación	SI	NO
¿Tiene acceso a recursos tecnológicos en el colegio?		X
¿Utiliza tecnología para realizar tareas en general?	X	
¿Sabe manejar adecuadamente los recursos Tic?	X	
¿Utiliza alguna herramienta tecnológica en el área de matemáticas?		X
¿Desarrolla tareas y trabajos utilizando TIC?	X	
¿Tiene computador en su casa?	X	
¿Tiene internet en su casa?		X
¿Sabe utilizar programas básicos de la pc?	X	
¿A utilizado alguna vez una plataforma educativa?	X	
¿Sabe manejar adecuadamente las plataformas educativas?	X	
¿Utiliza las Tics para el desarrollo de sus tareas?	X	
¿Utiliza Programas avanzados para su aprendizaje?		X
¿Realiza ejercicios matemáticos, utilizando TIC?		X
¿Encuentra los recursos necesarios para su aprendizaje, empleando las plataformas?	X	
¿Le gusta realizar actividades de matemáticas con ayuda de las herramientas informáticas?		X
¿Son variadas las actividades que desarrolla a través de las plataformas?	X	
¿Prefiere el uso de plataformas para su aprendizaje que el aprendizaje tradicional?		X
¿Considera que aprende más de la manera tradicional que a través de las plataformas educativas?		X
¿Considera que con ayuda de las plataformas educativas y el uso de las tic, puede acceder más fácilmente a más y variados recursos educativos?		X

