

Transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en noveno grado de la INETA Santa Bárbara de Barranco de Yuca a partir de la implementación de estrategias de la pedagogía diferenciada en el año 2017 y 2018

Maestrante

CESAR EDUARDO URREA POLO

Tutora acompañamiento In Situ

Magister. MARTHA LIGIA HERRERA VALDES

TUTORA

Trabajo de grado para optar el título de Magister en Educación

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACION

MAESTRIA EN EDUCACION, ENFASIS EN CIENCIAS EXACTAS, NATURALES Y DEL LENGUAJE

2019



Dedicatoria

Este triunfo se lo dedico a Dios quien fue mi guía e iluminó el camino a seguir, me dio fortaleza y sabiduría para terminar exitosamente esta maestría.

A mi familia por saber esperar con paciencia cada una de mis ausencias y servir de apoyo en este difícil pero hermoso camino.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios que sin duda alguna fue el actor principal para culminar esta etapa.

A nuestra docente Tutora acompañamiento In Situ Magister. MARTHA LIGIA HERRERA VALDES, por su paciencia y excelente guía en este camino.

A la Universidad de Cartagena por el desarrollo de esta maestría con la que avanzamos hacia el mejoramiento personal y profesional.

A mis compañeros docentes por colaborar y compartir con sus conocimientos.

A mi familia por tenerme paciencia, en los ratos de soledad en que no estaba con ellos, por encontrarme realizando esta maestría y por animarme a seguir adelante.

A los directivos de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara, por concederme los espacios para realizar las propuestas diseñadas.

Por último a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron con la realización de este proceso de sistematización.

Resumen

Esta sistematización contiene primeramente los resultados de una investigación encaminada a indagar o consultar sobre las diferentes manifestaciones pedagógicas que se dan en el aula de clases en el área de matemáticas del grado noveno, de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara, perteneciente al municipio de Magangué Bolívar, con el propósito de proponer e implementar estrategias que faciliten el aprendizaje de los niños y niñas de la Básica Secundaria; Para luego fundamentarlas como estrategias pedagógicas que mejoraran la acción del docente en las aulas de clases, al igual que el aprendizaje de los estudiantes. Soportados debidamente por instrumentos como record académicos, resultados ISCE, Test de estilos de aprendizaje basados en el modelo de programación neurolingüística de Bandler y Grinder, también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), reflexiones y aportes realizadas a partir de estudiantes, padres de familia, docentes y directivos docentes, alrededor del uso de estrategias utilizaban los docentes de matemáticas para dinamizar la clase y evitar el tradicionalismo, y con él, aburrimiento y monotonía.

Esta sistematización se fundamentó teóricamente en Piaget, Vigotsky, Ausubel, pero fundamentalmente en la pedagogía diferenciada desde la posición epistemológica de Phillipe Meirieu e interpretación del conferencista especializado en educación Guillermo Carvajal Alvarado (2002). Esta investigación y posterior sistematización está dirigido a docentes, padres de familias y 33 estudiantes del grado noveno cero uno. Los resultados evidenciaron que si realizaban actividades apoyadas en herramientas TIC y lúdicas en el aula de clases desde el enfoque diferenciado, estos además de motivar y recrear reafirman conocimientos de manera equitativa acorde con los diferentes estilos de aprendizaje presentes en el aula.

Finalmente concluye que se necesita de prácticas diferenciadas como herramienta pedagógica para mejorar la clase, ya que a través de esta herramienta la clase se hace más amena, dinámica, participativa donde se construye conocimiento y aprendizajes significativos y se llega a los objetivos, alcanzando las metas institucionales.

Palabras claves: Pedagogía diferenciada, práctica pedagógica, Lúdica, TIC, aprendizajes.

Abstract

This systematization contains first the results of a research aimed at investigating or consulting about the different pedagogical manifestations that occur in the classroom in the area of mathematics of the ninth grade, of the Agricultural Technical Educational Institution Santa Bárbara, belonging to the municipality of Magangué Bolívar, with the purpose of proposing and implementing strategies that facilitate the learning of boys and girls of the Secondary School; To then base them as pedagogical strategies that will improve the action of the teacher in the classrooms, as well as the learning of the students. Supported properly by instruments such as academic record, ISCE results, Test of learning styles based on the model of neurolinguistic programming of Bandler and Grinder, also called visual-auditory-kinesthetic (VAK), reflections and contributions made from students, parents of family, teachers and teaching directors, around the use of strategies used mathematics teachers to boost the class and avoid traditionalism, and with it, boredom and monotony.

This systematization was based theoretically on Piaget, Vygotsky , Ausubel, but fundamentally on the pedagogy differentiated from the epistemological position of Phillippe Meirieu and interpretation of the lecturer specialized in education Guillermo Carvajal Alvarado (2002). This research and subsequent systematization is aimed at teachers, parents of families and 33 ninth grade students one. The results showed that if they carried out activities supported by ICT tools and playful in the classroom from the differentiated approach, these in addition to motivate and recreate reaffirm knowledge in an equitable manner according to the different learning styles present in the classroom.

Finally, it concludes that differentiated practices are needed as a pedagogical tool to improve the class, since through this tool the class becomes more entertaining, dynamic, participatory where knowledge and meaningful learning are built up and the proposed objectives, reaching the goals Institutional.

Keywords: Differentiated pedagogy, pedagogical practice, Playful, TIC, learnings.

Contenido

Introducción	11
1. Contexto de la experiencia	14
1.1. Relato de la experiencia	15
1.2. Participantes en la investigación	23
2. Objeto de la sistematización	24
2.1. Eje central	24
2.2. Ejes de apoyo	24
3. Metodología	26
3.1. Objetivo	26
3.2. Concepción de la sistematización	26
3.3. Enfoque de la sistematización	27
3.4. Interpretación y construcción de categorías	28
3.4.1 Construcción de categorías.....	35
3.4.1.1 Practica pedagógica	36
3.4.1.1.1 Ambientes de Aprendizaje	37
3.4.1.1.2 Estilos de aprendizaje	43
3.4.1.1.3 Pedagogía diferenciada	46
3.5. Instrumentos de análisis	47
3.5.1. Análisis del informe por colegio de las pruebas saber 9°	47
3.5.1.1 Hallazgo: Informe por colegio de las pruebas saber 9°	48
3.5.2. Análisis del reporte de la excelencia 2018	51
3.5.2.1 Hallazgo: reporte de la excelencia 2018	54
3.5.3. Encuesta estudiantes de noveno grado	55
3.5.3.1 Hallazgo: encuesta a estudiantes de noveno grado	59
3.5.4. Test de estilos de aprendizaje: modelo de programación neurolingüística VAK.....	60
3.5.4.1 Hallazgo: modelo de programación neurolingüística (VAK).....	60
3.6 Caja de herramientas.....	62
4. Planificación y desarrollo de estrategias.....	63
4.1. Escritura del primer texto de sistematización	66
5. Producción de saber y conocimiento pedagógico desde la experiencia de investigación accion 70	
5.1. Los aprendizajes de los estudiantes.....	70
5.2. Las practicas pedagógicas	70

5.3.	Desarrollo institucional	71
5.4.	Relato reflexivo de la experiencia.....	71
5.5.	Aportes al conocimiento pedagógico	72
6.	Socializacion y comunicación de la experiencia.....	74
	Lecciones aprendidas.....	76
	Referencias	78
	Anexos.....	80

Indice de Tablas

Tabla 1. Comparativo ISCE 2015-2018.....	17
Tabla 2. Uso de TIC por Docentes.....	55
Tabla 3: Gusto por el uso de las TIC	55
Tabla 4: Lugares donde accedes a las TIC	56
Tabla 5: Accede a Internet	56
Tabla 6: Quisieras acceder a sitios virtuales matemáticos.	57
Tabla 7. Herramientas multimedia para el aprendizaje preferidas	57
Tabla 8. Las Clases con herramientas Multimedia son	58
Tabla 9: Estrategia preferida para el estudio de las matemáticas	58
Tabla 10: Resultados del test VAK.....	60
Tabla 11: Relación de los instrumentos utilizados de la caja de herramienta.	62
Tabla 12: voces de los grupos focales.....	66

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Comparación Niveles de desempeño	17
Gráfica 2. Puntaje promedio matemáticas	18
Gráfica 3. Niveles de desempeño	52
Gráfica 4. comparativo ambiente escolar	53
Gráfica 5. comparativo niveles de eficiencia	54
Gráfica 6. Uso de TIC por Docentes	55
Gráfica 7. Gusto por el uso de las TIC	55
Gráfica 8. Lugares donde accedes a las TIC	56
Gráfica 9. Accede a Internet	56
Gráfica 10. Quisieras acceder a sitios virtuales matemáticos	57
Gráfica 11. Herramientas multimedia para el aprendizaje preferidas	57
Gráfica 12. Las Clases con herramientas Multimedia son	58
Gráfica 13. Estrategia preferida para el estudio de las matemáticas t	58
Gráfica 14. Resultados del test VAK	60

Índice de Matrices

Matriz 1. Implementación de pedagogía diferenciada en el aula	19
Matriz 2. Actividades adaptadas a cada estilo de aprendizaje modelo VAK	45
Matriz 3. Actividades a realizar por Proyecto.....	63
Matriz 4. Cronograma de actividades	64

Introducción

Los avances de la INETA Santa Bárbara con la implementación de un P.E.I. acorde a las exigencias y necesidades de la población estudiantil y el esfuerzo por mejorar los ambientes de aprendizaje, los indicadores de las pruebas Saber 3°, 5° y 9° hasta el período 2016, se ubicaban en un nivel insuficiente. Para comprender dicha situación se precisó hacer un análisis a los resultados de instrumentos de evaluación como el índice sintético de calidad educativa (ISCE), las pruebas saber e implementar el test de VAK que da cuenta de las formas o estilos de aprendizaje de los estudiantes.

La principal conclusión, es que la institución adolece de estrategias pedagógicas que permitan mejorar el nivel académico de los estudiantes en las pruebas externas, de hecho se pudo constatar que la forma de enseñanza más común en el aula correspondía a la cátedra de la pedagogía tradicional caracterizada por la explicación oral y apoyada en el uso del tablero, ocasionalmente se recurría a otras didácticas. Al contrastar esta situación con los resultados del test de VAK se evidencia que la mayoría de estudiantes con los promedios más bajos en las pruebas externas se enmarcan en un estilo visual, mientras los estudiantes con el estilo auditivo fueron quienes mejores promedios lograron, es evidente la necesidad de ampliar el uso de herramientas que incluyan a la totalidad de la población.

Por lo anterior, docentes y directivos se dieron a la tarea de reflexionar en torno a la práctica pedagógica, sobre la forma de ¿Cómo enseñamos? Y en este dialogo se comprendió que no bastaba con la implementación de didácticas innovadoras por cada asignatura, sino, que faltaba la variable más importante, es decir, el estudiante.

Los modelos pedagógicos tradicionales presentan al educando de manera homogénea, no se detienen a ver las singularidades de cada uno de ellos y en nuestro contexto es fundamental atender a las particularidades de cada estudiante cuando no logran las competencias básicas. En torno a ello, se hace necesario reflexionar sobre las prácticas pedagógicas que promuevan el aprendizaje en alto nivel.

Es así que se planteó la inquietud de ¿Cómo implementar didácticas que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje en razón de las particularidades de cada estudiante?, la solución, en el caso de quien escribe la presente, fue el diseño del proyectos pedagógicos dirigidos a los estudiantes de Noveno Grado en el Área de Matemáticas, el primero se denominó ‘*Implementación de plataformas virtuales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas*’, en el cual se buscó, entre otros, determinar los factores que inciden en las dificultades que presentan los estudiantes en la apropiación de conocimientos en el área de matemáticas y evaluar la efectividad de las plataformas virtuales como apoyo en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

El segundo se titula ‘*Números recreativos para la convivencia y la paz en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar*’, proyecto pedagógico orientado a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del grado 9°, a través de la lúdica y el trabajo cooperativo.

Ambas iniciativas destacan el uso de estrategias didácticas y el enfoque diferenciado del aprendizaje de los estudiantes. Este proceso de indagación e iniciativas pedagógicas han suscitado un profundo cuestionamiento de la práctica docente, de la transformación provocada en la cercanía con los educandos, de entender sus motivaciones y dificultades frente al aprendizaje. De manera que la presente propuesta de sistematización responde a la pregunta ¿Cuáles son los cambios que surgen de la práctica docente en los procesos de

enseñanza y aprendizaje para el área de matemáticas en Noveno Grado de la INETA Santa Bárbara de Barranco de Yuca en el Año 2017 y 2018, a partir de la implementación de estrategias de la pedagogía diferenciada? El objetivo y a la vez concepción es evidenciar los cambios, expresados como saberes, obtenidos en estas experiencias para analizar y volver a llevarlos a la práctica. (Mejía, 2015, Pág. 25).

1. Contexto de la experiencia

La Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca (INETA Santa Bárbara), fue creada mediante ordenanza 023 del 31 de Octubre de 1985 emanada por la asamblea departamental de Bolívar en el corregimiento de Barranco de Yuca que se encuentra ubicado a 13 kilómetros al sur oriente de la cabecera municipal en la zona rural municipio de Magangué, Departamento de Bolívar. La institución tiene influencia en las comunidades de Barranco de Yuca, San Antioñito, Tacasaluma, Piñalito, la Ventura y Tres Puntas, además de todas las fincas aledañas a estas comunidades que son fronterizas con el departamento de Sucre. Estas comunidades son humildes y de poco desarrollo económico, dedicados a la ganadería, agricultura y explotación del suelo como arena y piedras (PEI, 2017, p. 7), ver anexo A.

A lo largo de sus 33 años de servicio la institución se ha caracterizado por su crecimiento en cuanto a la cobertura y sedes puesto que es la única institución en esta zona, actualmente cuenta con 3 directivos, 8 administrativos 72 docentes y 1407 estudiantes, distribuidos en sus cinco sedes: Piñalito con 166 alumnos, Tacasaluma con 113 alumnos, La Ventura con 176 alumnos, San Antioñito 35 alumnos y Tres Punta con 42 alumnos. La sede central ubicada en Barranco de Yuca cuenta con 875 estudiantes y es el lugar donde se desarrolla la experiencia IAEP, esta sede posee 11 hectáreas y dispone con una planta física discriminada de la siguiente manera: una edificación donde funciona la parte administrativa, 4 pabellones de clases, un salón de actos, una sala de profesores, un aula de informática, un laboratorio, restaurante escolar, porquerizas, galpones y canchas de deportes, (fuente: <https://www.sistemamatriculas.gov.co/simat/app>).

En el año 2001 la INETA Santa Bárbara en la búsqueda de formas de vida más sostenible para el estudiantado y mirando el entorno en el cual se encuentra, diversifica su currículo académico convirtiéndose en bachillerato Técnico Agropecuario obteniendo la autorización por parte de la Secretaria de Educación Departamental mediante resolución No. 372 de Diciembre 4 de 2001.

La Institución en sus 33 años de labores ha servido de polo de desarrollo cultural, científico y educativo de la región, graduando anualmente estudiantes en modalidad Académica y Promoción Social para adultos, obteniendo reconocimientos meritorios al ganar premio al mejor P.E.I. en el Departamento de Bolívar y uno de los mejores a nivel nacional.

Formar ciudadanos integrales basado en el modelo pedagógico Social, Cognitivo e Investigativo desde un enfoque inclusivo, es el eje del PEI de la institución, amantes de la investigación, multiplicadores de conocimientos científicos y aplicaciones técnicas, con mentalidad agro-empresarial, que le sirvan a la región en búsqueda de mejor calidad de vida, impactando en lo social, cultural, científico, ambiental y actitudinal, propiciando ambientes de convivencia y paz (PEI, 2017, p. 24).

Pertenecer a la INETA Santa Bárbara significa ser miembro de una comunidad de personas diversas donde todos los estudiantes puedan desarrollarse y gozar de igualdad de oportunidades, formados integralmente; con facilidad para establecer relaciones interpersonales bajo un pensamiento crítico, reflexivo e investigativo que le permita adaptarse a las diferentes situaciones, resolviendo de manera efectiva las dificultades que se presenten en el entorno, haciendo énfasis en valores éticos y morales en el buen actuar, creando ambientes de paz en comunidad con la naturaleza y de solidaridad en los educandos que aquí se forman.

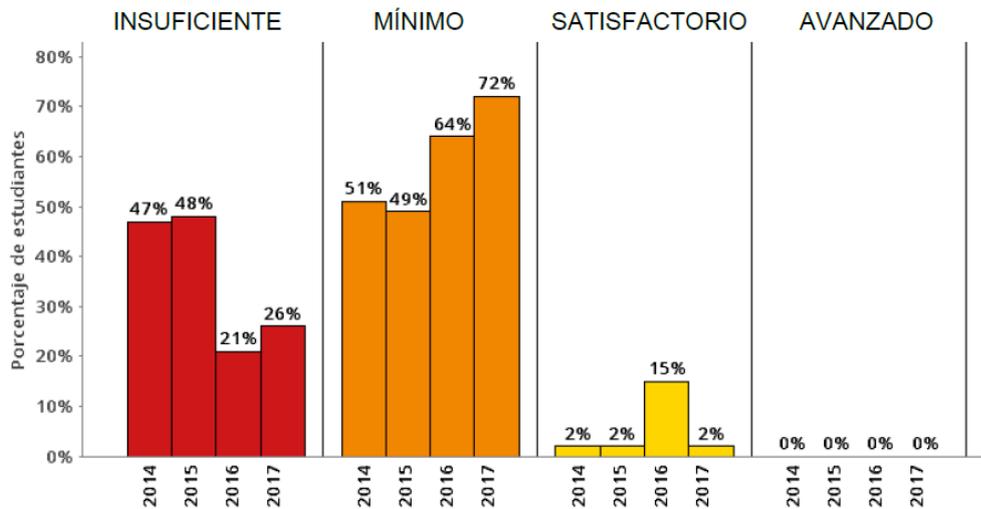
1.1. Relato de la experiencia.

La Transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en noveno grado de la INETA Santa Bárbara de Barranco de Yuca en el año 2017 y 2018 a partir de la implementación de estrategias de la pedagogía diferenciada, es una experiencia de que nació de las reflexiones realizadas en la Maestría en Educación de la Universidad de Cartagena (ver anexo B), en la cual se comenzó a plantear la necesidad de cambiar las formas de enseñanza en las instituciones educativas, es decir, dejar la pedagogía tradicional que es definida como “una actividad planificada y desarrollada por parte de un profesor especialista en una determinada área curricular, quien posee conocimientos didácticos con relación a como transmitir su saber” (Marcelo, 2001, p. 23) y buscar alternativas que permitan resolver las dificultades de aprendizaje de los niños o niñas.

Para ello se realizó un seguimiento académico de las pruebas Saber 9° en el lapso 2014 a 2017 a la INETA Santa Bárbara, donde se observa una reducción de los niveles de insuficiencia y aumento en los niveles mínimo y satisfactorio para el área de matemáticas entre los años 2015 y 2016 (ver gráfico 1). En el año 2017, los resultados en el nivel de insuficiencia aumento levemente al pasar de 21% al 26%, al igual que el nivel mínimo que paso del 64% al 72%, mientras que en el nivel satisfactorio los resultados no fueron mejores puesto que paso de 15% a 2%, estos resultados se dan por el nivel de competencia bajo en resolución de problemas y nivel mínimo en comunicación e interpretación

Gráfica 1. *Comparación Niveles de desempeño*

Comparación de porcentajes según niveles de desempeño por año en matemáticas, noveno



Fuente: ICFES, 2018

Estos resultados son coherentes y observables en los reportes del Índice sintético de calidad educativa (ISCE) en el nivel de básica secundaria entre 2015 a 2018 (ver tabla 1) donde se aprecia un avance importante del indicador en los reportes de 2016 a 2017, pasando de 3.62 a 6.36, fundamentados principalmente en el aumento del indicador de desempeño y progreso. Mientras que el indicador de 2018 muestra un retroceso al pasar a un ISCE de 5.55.

Tabla 1. *Comparativo ISCE 2015-2018*

Año	Desempeño	Progreso	Eficiencia	Ambiente escolar	ISCE	MMA
2018	2.32	1.50	0.97	0.76	5.55	4.25
2017	2.39	2.36	0.87	0.75	6.36	3.92
2016	1.87	0.00	0.97	0.77	3.62	3.69
2015	1.94	0.00	0.89	0.79	3.61	

Fuente: Colombia aprende Día E, reporte excelencia Santa Bárbara

Gráfica 2. *Puntaje promedio matemáticas*



Fuente: Colombia Prende la red del conocimiento

Estos indicadores están acorde a los niveles básicos obtenidos en el área de matemáticas 2016 y 2017 en los grados noveno de la institución educativa Santa Bárbara, traducido en adquisición básica de las competencias en este nivel y un número importante de estudiantes reprobados.

Por último se toman las opiniones y reflexiones de docentes, estudiantes, padres de familia y directivos, alrededor de proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la institución educativa, para buscar las causas que limitan o impiden este proceso.

Con base en lo anterior se propone un proyecto de investigación acción educativa y pedagógica a finales de 2017 y comienzos de 2018 en el área de matemática en los grados de noveno, y toma como referente teórico el concepto de pedagogía diferenciada desarrollado por Phillipe Meirieu, en interpretaciones del conferencista especializado en educación Guillermo Carvajal Alvarado este concepto apuesta a intentar manejar clases heterogéneas sin crear grupos de niveles o excluir alumnos, o hacer caer el nivel del grupo clase.

En este sentido, Meirieu (1993) intenta evitar que alumnos repitan y lo explica de la siguiente manera, por ejemplo, un estudiante al finalizar el primer grado no aprendió a leer, pero obtuvo los aprendizajes en las otras áreas, si al promoverlo lo toman al nivel de lectura en el cual se encuentra, en segundo grado podrá recuperar su atraso sin perder un año y repetir en vano todas las áreas de primer grado empezando todo desde cero, con todos los

riesgos de estigmatización que implica, acorde con el postulado de educabilidad que Meirieu plantea (Carvajal, 2011, p.4).

El autor también propone el concepto de punto de apoyo el cual consiste en postular que el alumno no es "una página en blanco", tiene un pasado, conocimientos, habilidades. Hay que buscar en cada alumno los recursos, las entradas sobre las cuales articular y organizar el aprendizaje; hay que buscar sobre qué punto el docente se puede apoyar para hacer evolucionar y adelantar al alumno, para hacerlo crecer y que sienta que la educación y sus contenidos no solo son agradables sino también significativos (Carvajal, 2011, p.5).

Conceptos y términos acordes con las necesidades planteadas por los docentes y estudiantes de la INETA, las cuales pueden ser de orden cognitivo, sensitivo y afectivo articulado a la heterogeneidad de las clases y la evaluación formativa. Toda esta implementación se observa en la siguiente matriz.

Matriz 1: *implementación de pedagogía diferenciada en el aula*

Fundamentos Educativos y Éticos		
Postulados y propuestas	Desarrollo en el aula	Impacto
El postulado de "educabilidad"	Promoción en el Año académico 2017 de estudiantes al siguiente grado con algunas deficiencias, planteando en el siguiente año que todos se movían en el mismo nivel.	Los estudiantes promovidos con deficiencias en el primer período académico alcanzaron las competencias requeridas en dicho período, demostrando avances en las competencias no alcanzadas en el grado anterior.(evidencia: record académico 2017 vs resultados académicos 1er período 2018, ver anexo C)
El punto de apoyo	Determinados a través de la observación, en busca de esas habilidades cognitivas o sensitivas que despierten el interés y desarrollen las capacidades de los estudiantes, estos puntos de apoyo fueron identificados a través de test de	Estudiantes con mayor interés en las matemáticas, con ello adquisición de conocimientos pues le son de utilidad para la realización de actividades propuestas (evidencia: record académico, fotos, audios, videos)

	aprendizaje, entrevistas, encuestas y diálogos.	
heterogeneidad de las clases	Al tener claro la diversidad que hay en el aula de clases, (fenómeno propiamente social), observables en las distintas herramientas de investigación utilizadas (test, entrevistas, entre otras), se desarrollaron proyectos transversales lúdicos y ambientes de aprendizaje, de la mano del trabajo cooperativo y Tic.	Mayor motivación e interés en las clases Adquisición de competencias y aprendizajes significativos. Integración de otras áreas. Impacto de programas de prevención en la comunidad estudiantil. (evidencia: record académico, fotos, audios, videos)
La evaluación: la evaluación formativa y la evaluación sumativa	En las evaluaciones además de los aspectos cognitivos, se tuvieron en cuenta las capacidades de lectura, uso de herramientas como marcador, tablero, calculadora, libros, la escritura, aseo e higiene en el aula de clases, todo en esto coherente a las competencias cognitivas, laboral y ciudadana que se busca alcanzar en los estudiantes. todas estas evaluaciones sumativa se apoyaron en las Tic a través de aulas virtuales y PowerPoint	Mayores tasas de aprobación Ambientes motivadores Satisfacción de los estudiantes Comprensión de los errores cometidos. (evidencia: record académico, fotos, exámenes en Edmodo y PowerPoint)
Fundamentos Psicológicos y Sociales		
La estructuración de la familia	Se realizó un test de estilos de aprendizaje, para poder diseñar las estrategias a implementar y obtener mejores resultados siendo más flexible.	Comprensión de la diversidad de habilidades que hay en el aula. Reflexiones de la práctica pedagógica (evidencia: test de estilos de aprendizaje modelo VAK, PROYECTOS : Números recreativos para la convivencia y la paz en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar, Implementación de plataformas virtuales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar). Ver anexos C, E, H

<p>Los modos de funcionamiento cognoscitivos</p>	<p>En el diseño de la clases tener las consideraciones de los diferentes formas que aprenden los estudiantes y las diferentes formas de enseñanza que puede utilizar el docente en su clases, se diseñaron y ejecutaron clases heterogéneas acorde con los fundamentos de Meirieu, plasmados en planes de clases flexibles.</p>	<p>Interés y motivación en los aprendizajes. Aumento en el número de estudiantes que alcanzaron las competencias básicas. (Evidencia: record académico, fotos, planes de clases). Ver anexo K</p>
<p>El Socio Constructivismo</p>	<p>Al incluir los proyectos dentro del desarrollo de la planeación académica se busca que el estudiante obtenga los saberes o alcance el aprendizaje con la ayuda de sus compañeros, pues en estos proyectos los estudiantes trabajan cooperativamente.</p>	<p>Mayor interés y motivación frente a las matemáticas. Mejor comprensión de los temas por parte de estudiantes con deficiencia. El no atraso en el desarrollo de los contenidos propuestos. (evidencia: record académico, fotos, PROYECTOS : Números recreativos para la convivencia y la paz en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar, Implementación de plataformas virtuales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar)ver anexos L, M</p>
<p>Las Clases de Diferenciación</p>		
<p>Diferenciación en el método</p>	<p>Se dieron pautas a los estudiantes de cómo se iban a desarrollar las clases según sus habilidades y destrezas, en la medida que avanzaban se les daba apoyo según el criterio del docente ajustado a las necesidades del estudiante.</p>	<p>Mayor interés y motivación frente a las matemáticas. Mejor comprensión de los temas por parte de estudiantes con deficiencia. El no atraso en el desarrollo de los contenidos propuestos.</p>

Diferenciación en las situaciones de aprendizaje	En el aula las situaciones planteadas fueron interactivas	Interés en las clases. Variedad en los ambientes de aprendizaje
Diferenciación en los objetivos de los grupos de trabajo	Se establecieron objetivos grupales en busca de dar elementos para incentivar el trabajo cooperativo, ilustrados a través de informes, sustentaciones, desarrollo de actividades lúdicas y uso de herramientas tecnológicas	Mayor interés y motivación frente a las matemáticas. Mejor comprensión de los temas por parte de estudiantes con deficiencia. El no atraso en el desarrollo de los contenidos propuestos. Aprendizajes significativos contextualizados. Evidencia: record académico, fotos, PROYECTOS : Números recreativos para la convivencia y la paz en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar, Implementación de plataformas virtuales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar) ver anexos C,E, L, M, N, Ñ

Fuente: Elaborado por el investigador

1.2. Participantes en la investigación

La investigación realizada en el desarrollo de la Maestría en Educación con énfasis en Ciencias Exactas, Naturales y del Lenguaje de la Universidad de Cartagena Bolívar, aquí sistematizada fue realizada por el Ingeniero Industrial Cesar Eduardo Urrea Polo, especialista en Lúdica Educativa de la fundación Universitaria Juan de Castellanos y especialista en administración de la informática educativa de la Universidad de Santander, el cual labora actualmente en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca- Magangué Bolívar y se desempeña como docente de matemáticas en los grados 8° y 9°.

2. Objetivo de la sistematización

Transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en noveno grado de la INETA Santa Bárbara de Barranco de Yuca en el año 2017 y 2018 a partir de la implementación de estrategias de la pedagogía diferenciada.

2.1. Eje central

Implementación de estrategias basadas en la pedagogía diferenciada en el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para estudiantes de noveno grado de la INETA Santa Bárbara.

2.2. Ejes de apoyo

Al observar la transformación del proceso de enseñanza/aprendizaje con la implementación de estrategias pedagógicas basadas en TIC, se contemplan otros referentes necesarios en el éxito de la propuesta de IAEP y estos son: ambientes de aprendizaje y el trabajo cooperativo.

En el proceso de transformación de la práctica pedagógica a partir de la implementación de la pedagogía diferenciada en el área de matemáticas, como propuesta para satisfacer los diferentes estilos de aprendizaje presentes en el aula, definidos dentro el modelo de programación neurolingüística de Bandler y Glinder (VAK) y producto de la investigación, la indagación, resultados académicos externos e internos, se determinó como eje central la implementación de la pedagogía diferenciada como fuente de estrategias en la consecución del objetivo de satisfacer los diferentes estilos de aprendizaje. Además, estas estrategias

basadas en la pedagogía diferenciada buscan generar escenarios motivantes e innovadores, que tendrían su punto de apoyo en ambientes de aprendizaje como aulas virtuales y uso de TIC pues resulta para los estudiantes estimulante y se ajusta a los diferentes estilos de aprendizaje presentes en el aula, además la generación de proyectos transversales lúdico recreativos los cuales aportan ambientes motivantes y producen un aprendizaje significativo pues profundizan lo aprendido en el aula virtual a través de la práctica deportiva ajustada a su contexto, todo esto acorde a lo que la pedagogía diferenciada pretende.

3. Metodología

3.1. Objetivo

La sistematización de la experiencia producto de la IAEP : *Transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en noveno grado de la INETA Santa Bárbara de Barranco de Yuca en el año 2017 y 2018 a partir de la implementación de estrategias de la pedagogía diferenciada*, se fundamenta en comprender la experiencia docente en torno a las estrategias pedagógicas diferenciadas expresada en las TIC, de manera que se pueda contribuir a mejorar el enfoque, proceso y metodología desde y en la práctica. Los saberes y conocimientos construidos que resulten de esta reflexión se dirigen “a intercambiar y compartir nuestros aprendizajes con otras experiencias similares” (Jara, s/f, p.5) y así avanzar a una excelencia académica.

3.2. Concepción de la sistematización

La presente sistematización acoge la tipología de Mejía (2015) y considera como la más apropiada la denominada “fotografía de la experiencia”, esta busca tener una descripción de la manera cómo se desarrolló la experiencia, respondiendo a los interrogantes de ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cómo? y ¿Por qué? De manera que se reconstruye esta práctica desde la observación y reflexión propia, apoyada en los docentes, estudiantes, padres de familia y directiva de la institución educativa, para que el producto de esta se convierta en un elemento transformador del aula y de impacto social en toda la comunidad educativa.

“La sistematización empodera, produce saber y conocimiento, por tanto, la escuela es la expresión y el conjunto de unas prácticas que merecen ser convertidas en personas, y cuyas vidas necesitan ser relatadas” (Mejía, 2015). Como es el caso de la INETA Santa Bárbara.

3.3. Enfoque de la sistematización

La sistematización aquí desarrollada, tiene como propósito ilustrar por qué es necesario transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la INETA Santa Bárbara, partiendo del área de matemáticas del grado noveno, puesto que actualmente a pesar de que la institución está enmarcada en un modelo constructivista social cognitivo e investigativo de naturaleza flexible, dicha postura epistemológica no se desarrolla en proporciones adecuadas, pues la forma como se viene aplicando no satisface los diferentes estilos de aprendizajes que encontramos en el aula.

Así mismo, esta sistematización parte de la comunicación, el dialogo y las reflexiones alrededor de la práctica pedagógica, de la duda sobre lo que funciona bien en el aula, de las indagaciones realizadas, de las acciones y los orígenes de dichas acciones, su impacto, resultados y lo aprendido en el desarrollo de la experiencia. Dentro de estas acciones se establece un hilo conductor “la pedagogía diferenciada” según el especialista en educación francés Philippe Meirieu (1993), como propuesta para encontrar esa coherencia al modelo pedagógico que la institución plantea, todo esto en constante diálogo con todos los partícipes de la IAEP acuerdo al enfoque *Dialógico e interactivo*, reflexionando si lo que está establecido en el proyecto educativo institucional de la INETA se está desarrollando en el aula y mostrar otras alternativas a las practicas pedagógicas que aquí se realizan.

3.4 Interpretación y construcción de categorías

Del dialogo con los referentes teóricos. Este dialogo inicia con las reflexiones acerca del modelo pedagógico establecido en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca- Magangué Bolívar, el cual es social, cognitivo e investigativo desde un enfoque inclusivo, perteneciente a la corriente Constructivista, y que fue adoptada en parte en búsqueda de la *transformación de la práctica pedagógica*, es decir pasar de la pedagogía tradicional a una más contemporánea.

En significado de práctica pedagógica en esta investigación se define como el conjunto de actividades que permiten, planificar, desarrollar y evaluar los procesos intencionados de enseñanza los cuales favorece el aprendizaje de contenidos por parte de personas que tienen necesidades de formación (Wilson, 1996). Esta incluye todos aquellos procesos en los cuales se desarrolla enseñanza con la intención de favorecer el aprendizaje, por tanto está vinculada siempre a una teoría pedagógica, estas situaciones no son casuales, están organizadas y planificadas, representando lo que define Marcelo (2001) como Ambientes de aprendizaje, cuya finalidad es enseñar y aprender, términos unidos a través de la práctica pedagógica.

Definido y aclarado este término, se reflexiona acerca del tipo de práctica pedagógica aplicada en Institución Santa Bárbara, ¿Cómo se ha transformado la práctica pedagógica en la institución?. Aunque la respuesta esperada fuese que la institución de acuerdo con su modelo pedagógico constructivista implementa una pedagogía contemporánea que se ajusta a las necesidades actuales y contextualizada, la realidad es que se mantiene en mayor medida la pedagogía tradicional, esta generalmente ha consistido en actividades planificadas y desarrolladas por parte de un profesor especialista en una determinada área curricular, quien posee conocimientos didácticos con relación a como transmitir el saber (Marcelo, 2001).

En este orden de ideas, esta realidad se convierte en la motivación por parte de aquellos docentes que iniciaron un proceso educativo como maestrantes en la universidad de Cartagena para cambiar esta realidad, transformando nuestra practica pedagógica, impactando la institución educativa, contribuyendo en el cambio de mentalidad y proponiendo alternativas a los compañeros docentes y por supuesto generar mejor empatía de parte de los estudiantes hacia el aprendizaje, con prácticas que se ajusten más a sus necesidades.

Cabe anotar que se debe conversar constantemente con aquellos autores que han estudiado y ampliado la corriente Constructivista, pasando por Piaget con su “teoría genética”, David Ausubel, con su teoría de los aprendizajes significativos, y Lev Vigotsky, con su integración de los aspectos psicológicos y socioculturales desde una óptica marxista, quienes tendrán el mayor impacto en la psicología, la pedagogía y la educación contemporánea. Además de otros autores como doctora Frida Díaz-Barriga y el maestro Gerardo Hernández Rojas, con los principios educativos asociados con una concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza.

Las teorías de Piaget señalan el punto de partida de las concepciones constructivistas del aprendizaje como “un proceso de construcción interno, activo e individual”. Para Piaget, conviene recordarlo, el “mecanismo básico de adquisición de conocimientos consiste en un proceso en el que las nuevas informaciones se incorporan a los esquemas o estructuras preexistentes en la mente de las personas, que se modifican y reorganizan según un mecanismo de asimilación y acomodación facilitado por la actividad del alumno”, (Nieda y Macedo, 1997, p. 21).

Desde luego que los conocimientos que se aspira a que aprenda el alumno tienen que adaptarse a su estructura cognitiva. Pero sucedió que al sobre enfatizar la actividad del alumno, como condición de su aprendizaje, la figura del docente se fue desdibujando hasta

ser visto por algunos autores como un simple espectador del desarrollo del alumno y de sus autoprocesos de descubrimiento. Pese a las limitaciones en que se incurrió en la aplicación de las teorías piagetanas, ellas dieron el marco referencial básico para las investigaciones posteriores y fueron decisivas para poner en crisis los enfoques conductistas.

Ausubel acuña el concepto de ‘aprendizaje significativo’ (Ausubel, 1963), para distinguirlo del repetitivo o memorístico, a partir de la idea de Piaget sobre el papel que desempeñan los conocimientos previos en la adquisición de nueva información y conocimientos. Para Ausubel la ‘significatividad’ sólo es posible si se logran relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto: Ausubel hace una fuerte crítica al aprendizaje por descubrimiento y a la enseñanza mecánica repetitiva tradicional, al indicar que resultan muy poco eficaces para el aprendizaje de las ciencias.

Este autor, estima que aprender significa comprender y para ello es condición indispensable tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre aquello que se le quiere enseñar. Propone la necesidad de diseñar para la acción docente lo que llama ‘organizadores previos’, una especie de puentes cognitivos o anclajes, a partir de los cuales los alumnos puedan establecer relaciones significativas con los nuevos contenidos. Defiende un modelo didáctico de transmisión-recepción significativo que supere las deficiencias del modelo tradicional, al tener en cuenta el punto de partida de los estudiantes y la estructura y jerarquía de los conceptos.

Ausubel coincide con Piaget en la necesidad de conocer los esquemas de los alumnos, pero no comparte con él la importancia de la actividad y la autonomía. Rechaza también las ideas sobre los estadios piagetianos ligados al desarrollo como limitantes del aprendizaje, y considera que lo que realmente lo condiciona es la cantidad y calidad de los conceptos relevantes y las estructuras proposicionales que posee el alumno.

Para Ausubel y Novak, lo fundamental, por lo tanto, es conocer las ideas previas de los alumnos. Consideran que para detectarlas las pruebas de lápiz y papel no son muy fiables y que son más adecuadas las entrevistas clínicas, aunque su uso en las aulas presenta dificultades. Proponen para ello la técnica de los mapas conceptuales (Moreira y Novak, 1988) que es capaz de detectar las relaciones que los alumnos establecen entre los conceptos. Por medio de la enseñanza se van produciendo variaciones en las estructuras conceptuales a través de dos procesos que denominan ‘diferenciación progresiva’ y ‘reconciliación integradora’.

Ausubel definió tres condiciones básicas para que se produzca el aprendizaje significativo:

1. Que los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y poco diferenciados.

2. Que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del alumno, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje.

3. Que los alumnos estén motivados para aprender.

Vigotsky aportó el concepto de “zona de desarrollo próximo”. Este concepto es importante, pues define la zona donde la acción del profesor, guía o tutor es de especial incidencia. La teoría de Vigotsky concede al docente un papel esencial como ‘facilitador’ del desarrollo de estructuras mentales en el alumno, para que éste sea capaz de construir aprendizajes cada vez más complejos. Vigotsky propone también la idea de la doble formación, al defender que toda función cognitiva aparece primero en el plano interpersonal y posteriormente se reconstruye en el plano intrapersonal. Es decir, se aprende en interacción con los demás y se produce el desarrollo cuando internamente se controla el proceso, integrando las nuevas competencias a la estructura cognitiva.

La gran diferencia entre las aportaciones de Piaget y las de Vigotsky consiste en el mayor énfasis que pone el segundo en la influencia del aprendizaje en el desarrollo. Para Vigotsky el aprendizaje contribuye al desarrollo, es decir, es capaz de tirar de él; esta consideración asigna al profesor y a la escuela un papel relevante, al conceder a la acción didáctica la posibilidad de influir en el mayor desarrollo cognitivo del alumno. La interacción entre el alumno y los adultos se produce sobre todo a través del lenguaje. Verbalizar los pensamientos lleva a reorganizar las ideas y por lo tanto facilita el desarrollo.

Es necesario recalcar la importancia que el autor concede a la interacción con adultos y entre iguales ha hecho que se desarrolle una interesante investigación sobre el aprendizaje cooperativo como estrategia de aprendizaje, y sobre todo ha promovido la reflexión sobre la necesidad de propiciar interacciones en las aulas, más ricas, estimulantes y saludables. En este sentido, el modelo de profesor observador-interventor, que crea situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de conocimientos, que propone actividades variadas y graduadas, que orienta y reconduce las tareas y que promueve una reflexión sobre lo aprendido y saca conclusiones para replantear el proceso, parece más eficaz que el mero transmisor de conocimientos o el simple observador del trabajo autónomo de los alumnos, (Nieda y Macedo, 1997).

Al leer estos tres importantes precursores del constructivismo, tenemos una idea más clara de lo que es, además reflexionando acerca de este tema Mario Carretero argumenta que el constructivismo es, siguiendo a Vigotsky:

La idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores (Carretero, 1993).

Otros autores como la doctora Frida Díaz-Barriga y el maestro Gerardo Hernández Rojas, proponen que los principios educativos asociados con una concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza (Díaz-Barriga y Hernández, 2002), son los siguientes:

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.

- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos.

Por todo lo anterior, según el ideal constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano, cual realiza con los esquemas que ya le pertenecen, es decir, con todo aquello que ya construyó en relación con todo aquello que lo rodea.

Ya con la claridad de lo que es el constructivismo y lo que propone, al regresar a la realidad de la Institución Educativa Santa Bárbara se hace necesaria una revolución educativa, que sea más equitativa, con una escuela que den más alternativas y esté dispuesta a afrontar los nuevos códigos de los educandos, puesto que ellos siguen aplicando pedagogías tradicionales ineficaces que solo buscan reducir el fracaso escolar y que poco se encaminan a promover o motivar los aprendizajes. Los estudiantes de hoy en día tienen necesidades diferentes por lo tanto el paradigma de la individualización de la acción pedagógica en la educación debe cambiar, evolucionar en un paradigma de individualización de los itinerarios formativos (Bauthier, Berbaum y Meirieu, 1993).

Por consiguiente, es aquí donde surge la propuesta que a través de la pedagogía diferenciada se puede afrontar el problema motivacional de los estudiantes de hoy en día, ya que esta trata de dar respuesta a interrogantes como: ¿cómo aprenden los niños o adolescentes? ¿Cómo se puede crear una relación menos utilitarista con el conocimiento? ¿Cómo instaurar un contrato didáctico e instituciones internas que otorguen al trabajo escolar un verdadero sentido? ¿Cómo inscribir el trabajo escolar en un contrato social? ¿Cómo establecer una relación entre profesores y alumnos que hagan de la escuela un lugar donde vivir, un oasis protegido, al menos en parte, de los conflictos, las crisis, las desigualdades y los desórdenes que se dan en la sociedad?, la reflexión acerca de todos estos interrogantes

tienen gran incidencia en la manera de cómo crear ambientes motivantes y agradables para los estudiantes de este siglo en donde el docente juega un rol determinante como ser humano y orientador en su disciplina, y al educando en el centro de la acción educativa.

De igual manera, la pedagogía diferenciada también propone que la enseñanza apela a una evaluación formativa en otras palabras una evaluación que ayude al alumno a aprender, esta debe priorizar la necesidades del estudiante como agente motivantes y que lleva a un aprendizaje más coherente con su contexto, (Perrenoud, 1998). En este tipo de pedagogía se toma el punto de vista del alumno, en busca de la individualización del currículo, en otras palabras su currículo formativo basado en sus experiencias y saberes previos las cuales han formado su personalidad y el grueso de sus conocimientos, entender la dinámica de aprendizaje y tener claro que ningún individuo es igual a otro puesto que cada uno tiene experiencias y necesidades diferentes ligadas a aspectos políticos, culturales, familiares, valores, costumbres, estilos de aprendizaje y demás aspectos pueden llevar a que la pedagogía diferenciada sea una de las herramientas que contribuya a revitalizar los deseos de aprender de los educandos, siendo coherente con el modelo constructivista de la Institución Educativa Santa Bárbara.

3.4.1 Construcción de categorías. En la IAEP realizada en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca- Magangué Bolívar y de acuerdo con la concepción fotografía de la experiencia (Mejía, 2015), los elementos encontrados con mayor frecuencia se definieron a través de la información recabada de los grupos focales y socializaciones en los diferentes sujetos participes de esta investigación ilustrados en la figura 1.

Figura 1: *Elementos comunes y la matemática*



3.4.1.1 *Practica pedagógica.* Retomando este concepto, definido como el conjunto de actividades que permiten, planificar, desarrollar y evaluar los procesos intencionados de enseñanza los cuales favorece el aprendizaje de contenidos por parte de personas que tienen necesidades de formación (Wilson, 1996), y convertido en un elemento fundamental en el proceso de transformación que esta sistematización sustenta, pues como producto de la investigación y las reflexiones aquí realizadas apoyado en autores como Piaget, David Ausubel y Lev Vigotsky, entre otros, la forma en la cual esta práctica se estaba realizando no satisfacía las necesidades en aula de clases, específicamente los diferentes estilos de aprendizaje.

Todas estas observaciones se relacionan también alrededor de las reflexiones con los diferentes grupos focales acerca de la práctica pedagógica a través de entrevistas y socializaciones, que se entiende la discrepancia entre lo que establecía o direccionaba el PEI en su modelo constructivista inclusivo y lo que se estaba desarrollando en el aula enmarcado en lo tradicional, pues no abordaba las necesidades de la totalidad de la población estudiantil e impactaba negativamente en la motivación de los estudiantes y la adquisición de los aprendizajes. En otras palabras la finalidad de enseñar y aprender, a través de la práctica pedagógica no se realizaba.

Por lo que se refiere a este escenario que los elementos nombrados con mayor frecuencia fueron: ambientes de aprendizaje y estilos de aprendizaje relacionados directamente con la motivación e intereses de los estudiantes, y de cuyas ideas se tomaron la inclusión de herramientas TIC, como elementos innovadores en el aula, todo esto con una finalidad de transformar la práctica pedagógica, llevándola a una más contemporánea como lo es la pedagogía diferenciada desde la posición epistemológica de Phillipe Meirieu e interpretación del conferencista especializado en educación Guillermo Carvajal Alvarado (2011) .

3.4.1.1.1 Ambientes de Aprendizaje. También llamado ambientes educativos son los escenarios donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Un espacio y un tiempo en movimiento donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores (CEP Parras, 1997). Dentro de estos ambientes de aprendizajes para la presente sistematización destacamos las aulas virtuales, estrategias interactivas y los ambientes de aprendizajes lúdicos.

Aulas Virtuales. Los sistemas de educación y formación a través del uso de recursos tecnológicos han pasado a ser instrumentos la novedad en los últimos años. Actualmente, existen varias posibilidades para impartir clases, no solamente se trata de métodos

tradicionales en las que el docente suministra la información y los estudiantes la reciben, además existen sistemas abiertos y a distancia han dejado de ser sólo una alternativa más de enseñanza para convertirse en un modelo educativo de innovación pedagógica del presente siglo.

De allí que, en las instituciones educativas actualmente se cuenta con diversos recursos tecnológicos y espacios para el aprendizaje donde éstos son utilizados por el docente, se trata de las aulas virtuales o conocidos también como entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Las aulas virtuales son espacios creados con el objeto de utilizar las nuevas tecnologías en el aprendizaje de los individuos. Además, brindan la oportunidad de interacción con personas que están distantes, por lo tanto crea un clima de comunicación. Por otra parte estos espacios son propicios para salir del aula convencional e implementar nuevas formas de enseñar y aprender.

En palabras de Mosley (2005), las aulas virtuales “son cualquier combinación a distancia y presencial de interacciones de aprendizaje que contengan algún nivel de virtualidad en el tiempo y el espacio” (p. 136). Es decir que, dichos espacios facilitan el aprendizaje en los estudiantes porque estén presentes en la institución educativa o no pueden estar en contacto con el docente.

Así mismo, en las aulas virtuales, se combinan los métodos de enseñanza ya que el docente puede comenzar la clase empleando un software educativo, luego mesas de trabajo, en términos generales, en estos espacios se genera una interacción permanente, también un grado de concentración al tratar de resolver cuestiones especificadas en un lapso de tiempo determinado. En ese sentido, el aula virtual crea una atmósfera de aprendizaje permanente y también de contacto permanente, ya que incluso los estudiantes que no asistieron a las clases pero cuentan con una computadora en su casa, pueden interactuar con sus compañeros de

escuela. Por otra parte, las aulas virtuales son espacios en los que el docente puede tener el control de las actividades, sin llegar a aburrir a los estudiantes con los contenidos, ni abordar muchos conceptos o procesos, ya que bajo este sistema cada quien aprende y realiza las actividades a su propio ritmo.

Cabe destacar, la opinión de Kendall y Kendall (2006), quienes entienden que es el “espacio físico donde las nuevas tecnologías, tales como el sistemas satelitales, Internet, los multimedia, y la televisión interactiva, entre otros, se han potencializado rebasando el entorno escolar tradicional”. (p. 324). En este sentido, ya las aulas tradicionales de clases son compartidas con experiencias más novedosas, con el uso de la red Internet, lo que diversifica la generación de conocimientos y la producción de contenidos y proyectos que pueden ser conocidos por todo el mundo. En otras palabras, un aula virtual le permite, tanto al docente como al estudiante, mantenerse informado, comunicarse con otras personas lo que transforma las experiencias de aprendizaje. Las aulas virtuales son espacios físicos ambientados con equipos nuevos, con tecnología avanzada, que intenta conectar a todas las personas del mundo, logrando que el aula de clases se convierta en un sitio en el que cualquier persona, de todas partes del mundo puede acceder.

Por su parte, Rosario (2006), define el aula virtual como “una nueva forma viable de enseñanza que viene a suplir necesidades, precariedades propias de la educación y la tecnología educativa” (p.14). Como es sabido, los recursos tecnológicos hasta ahora no han llegado a penetrar todos los entornos familiares, es decir, no todas las familias cuenta con una computadora e Internet, de allí que surge la necesidad de crear espacios que faciliten el acceso a todos los estudiantes, por lo tanto, es factible utilizar los recursos tecnológicos en las escuelas, así todos los estudiantes tienen el derecho de acceder a la información y a las nuevas tecnologías, y a la vez aprenden. Además, Bernárdez (2007), plantea que las aulas virtuales cuentan con las siguientes funciones típicas:

- a) pizarra blanca,
- b) carga de documentos en forma de slides,
- c) compartir el control de aplicaciones a distancia,
- d) votación automática,
- e) sonido IP para todos los participantes,
- f) video (opcional),
- g) sistema de prioridad automático para pedir y otorgar palabra,
- h) posibilidad de otorgar el rol y privilegio de coordinador,
- i) calculadores científicos,
- j) emoticons,
- k) instrumentos de dibujo y remarcado.

Por lo antes expuesto, en las aulas virtuales, el estudiante cuenta con una serie de mecanismos para aprender, realizar las actividades y relacionarse con los demás miembros de la clase, ya sea participando en un foro, haciendo una elección sobre determinada tarea, puede dibujar, escuchar y ver videos, la idea es que se mantenga ocupado realizando las actividades recomendadas.

Asimismo, Páez (2008), plantea que una de las características de las aulas virtuales “es la honda transformación de los mecanismos, las posibilidades y los modelos de comunicación que se construyen alrededor de las nuevas tecnologías e Internet” (p.20). De allí que, se amplíen las fronteras del conocimiento y de la información en los espacios educativos. Reduce notablemente los costos de la formación. Otras de las ventajas de su uso es que,

amplía notablemente su alcance dando mayores posibilidades a los estudiantes que no se encuentren en la institución educativa, porque al conectarse a la red, por ejemplo un estudiante que esté indispuerto de salud, igualmente podrá comunicarse con su profesor.

Se debe agregar también que una de las características es que permite el acceso a sus espacios con libertad de horario, ya que la red siempre está activa, fomenta el trabajo cooperativo, la información llega de forma rápida y precisa a todos los estudiantes, convierte la docencia virtual en una opción de trabajo ya que se complementa la formación presencial con los soportes didácticos ya conocidos. Sumado a lo señalado, las instituciones educativas deben modernizar sus espacios y adaptarse a los cambios que imperan en el medio educativo, y lo más importante, la capacidad que debe demostrar el docente, a fin de dar respuesta puntual y efectiva a los nuevos desafíos que propone la educación colombiana.

Por otra parte, es cada vez mayor el número de estudiantes de todas las instituciones educativas que precisan formarse con el fin de estar a la par de los cambios que nos rodean tanto en su comunidad, como en otros espacios locales, regionales, nacional e internacionalmente, ya que el conocimiento es global., claro está sin que por ello tengan que dejar las clases presenciales tradicionales, en las que el docente explica.

Estrategias interactivas. Se refiere a la utilización de técnicas que se adaptan a las necesidades e intereses del estudiante. Según Gómez Abaunza (2006, p. 36), la define como “aquellas estrategias que emplea el instructor para aprender, recordar y usar la información con el apoyo de recursos tecnológicos”. Consiste en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.

Por otra parte Díaz Barriga (2000), la conceptualiza como todas “aquellas técnicas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante que permite un procesamiento

más profundo y significativo de la información”. A saber, todos aquellos procedimientos, métodos o recursos informáticos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos. La utilización de estas técnicas requiere que el docente establezca una relación directa con el estudiante y asigne actividades en pro de su autorrealización y el grado de dificultad que así lo requiera. Algunos ejemplos son: recuperación de información y recursos a través de la Internet, trabajo individual con materiales interactivos (laboratorio, simulaciones, experimentación, creación de modelos), contratos de aprendizaje, prácticas, el aprendiz, técnicas centradas en el pensamiento crítico o en la creatividad.

Más aún, las estrategias docente-alumno consisten en una presentación de un tema, donde se organizan los aspectos más importantes en unidades, haciendo énfasis en la diferenciación de los elementos básicos y secundarios. Usualmente, son clases cortas y persiguen objetivos que serán reforzados con otras actividades, porque son, por lo general, introducciones. Es importante que se apoyen en elementos gráficos, visuales o auditivos en forma de demostraciones, para después ser ampliadas con técnicas de actividad, pensamiento crítico, análisis u otras.

En lo que respecta a las estrategias didácticas utilizando recursos tecnológicos Mautino (2005) indica que en Educación Tecnológica es conveniente plantear situaciones problemáticas relacionadas con el quehacer tecnológico cotidiano. En su implementación resulta indispensable tener en cuenta las características del estudiante, que es el verdadero centro del proceso de enseñanza -aprendizaje. El docente debe ofrecer desafíos y alternativas de trabajo a sus alumnos con el propósito de ayudarlos a construir y posicionarse de una manera crítica, activa y creativa sobre los contenidos. El trabajo puede ser mejorado si se incorporan la tecnología de la información y la comunicación (TIC).

De acuerdo con Serrano D, (2009) cataloga las TIC como un conjunto de operaciones, pasos, planes, rutinas que usan los estudiantes para facilitar la obtención, almacenamiento, recuperación, y uso de información al aprender un contenido. A diferencia de las disciplinas tradicionales y a pesar de las importantes contribuciones efectuadas en los últimos años por diferentes autores, la Educación Tecnológica no presenta enfoques didácticos ampliamente consensuados. A medida que el área se fue introduciendo en las aulas, surgieron opiniones diferentes, se modificaron ciertos puntos de vista, se construyeron nuevos modelos didácticos y en algunos casos se agudizaron las diferencias de criterios.

Ambientes de aprendizaje lúdicos. Expresiones recreativas que producen placer como el teatro, la danza, la música, competencias deportivas, juegos infantiles, juegos de azar, fiestas populares, actividades de recreación, la pintura, la narrativa, la poesía entre otros. Sus indicadores son diferentes tipos de manifestaciones lúdicas. Según Piaget el juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo.

Es así que con el desarrollo de prácticas lúdicas en el contexto escolar a través de actividades realizadas en el aula de clase, por parte del docente hacia los estudiantes se consigue motivarlos, además de desarrollar la imaginación, creatividad y disposición para su propio aprendizaje. Con un poco de interés, creatividad y voluntad se puede dar un giro al quehacer docente y cargar de dinamismo las clases a través de los juegos, sus indicadores son las diferentes actividades lúdicas en el aula de clases.

3.4.1.1.2 Estilos de aprendizaje. Distintos investigadores han desarrollado modelos y teorías sobre estilos de aprendizaje los cuales aportan un marco conceptual que permite entender la dinámica en el aula, la relación respecto a cómo aprenden los educandos y el tipo de acción que puede resultar más efectiva en determinado momento en la consecución de

dicho objetivo. Para la presente sistematización el modelo seleccionado por el investigador es el Modelo de Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder, también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK) (Gómez, L., Aduna, A., García, E., Cisneros, A., & Padilla, J., 2004), el cual toma en cuenta que los seres humanos tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico.

El Modelo de Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder utiliza el sistema de representación visual siempre que se recuerdan imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación auditivo es el que permite oír en la mente voces, sonidos, música. Cuando se recuerda una melodía o una conversación, o cuando se reconoce la voz de la persona que habla por teléfono se está utilizando el sistema de representación auditivo. Por último, cuando se recuerda el sabor de las comidas, o la sensación al escuchar una canción se está utilizando el sistema de representación kinestésico.

De igual forma, en un sistema de representación visual: Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer. La gente que utiliza el sistema de representación visual tiene más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez. Visualizar ayuda a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un alumno tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica.

En relación al sistema de representación auditivo: Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El alumno auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los alumnos que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra,

porque no saben seguir. El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido. Es, sin embargo, fundamental en el aprendizaje de los idiomas, y naturalmente, de la música.

En lo referido al sistema de representación kinestésico: Cuando se procesa la información asociándola a sensaciones y movimientos, del cuerpo, se utiliza el sistema de representación kinestésico. Este sistema, se utiliza naturalmente, cuando se aprende un deporte, pero también para muchas otras actividades. Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más lento que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo. El aprendizaje kinestésico también es profundo. Una vez que se aprende algo con el cuerpo, se hace con la memoria muscular y es muy difícil que se olvide. Los alumnos que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender. Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El alumno kinestésico necesita moverse. Se estima que un 40% de las personas es visual, un 30% auditiva y un 30% kinestésica.

Matriz 2: actividades adaptadas a cada estilo de aprendizaje modelo VAK

Visual	Auditivo	Kinestésico
Ver, mirar, imaginar, leer, películas, dibujos, videos, mapas, carteles, diagramas, fotos, caricaturas, diapositivas, pinturas, exposiciones, tarjetas, telescopios, microscopios, bocetos.	Escuchar, oír, cantar, ritmo, debates, discusiones, cintas audio, lecturas, hablar en público, telefonar, grupos pequeños, entrevistas.	Tocar, mover, sentir, trabajo de campo, pintar, dibujar, bailar, laboratorio, hacer cosas, mostrar, reparar cosas.

Fuente: (de la Parra paz, 2004)

3.4.1.1.3 Pedagogía diferenciada. Según Phillipe Meirieu desde la interpretación del conferencista especializado en educación Guillermo Carvajal Alvarado (Carvajal, 2002), del cual se tomarán los fundamentos educativos y éticos como punto de inflexión. En consonancia a este constructo, la filosofía educativa asumida por la INETA Santa Bárbara, parte del entender la diversidad estudiantil que posee y la responsabilidad de brindar las mismas oportunidades para que este se desarrolle integralmente, de ahí lo coherente de estar enmarcada en un modelo educativo constructivista, por tal razón la propuesta de implementación de la pedagogía diferenciada que este documento de sistematización sustenta.

Dicho lo anterior, se parte de postulados como Educabilidad de Meirieu que establece que todo estudiante es educable, tomándolo como premisa, la cual constituye un motor que invita a los docentes a no clasificar a los estudiantes en buenos y malos, si no verlos como iguales garantizándole así procesos más optimistas, con las mismas oportunidades. Desde el área de matemáticas en el grado noveno esta posición llevo a implementar prácticas más personalizadas y la utilización de nuevas herramientas didácticas como TIC, teniendo en cuenta los múltiples estilos de aprendizaje que se encuentran en el aula, con un ambiente en el aula más positivo y esperanzador en la consecución de los aprendizajes por los estudiantes.

De manera análoga, un segundo fundamento de la pedagogía diferenciada de Meirieu, desarrollado en el área de matemáticas del grado noveno de la INETA Santa Bárbara, fue el ‘Punto de apoyo’ el cual según Meirieu consiste en postular que el alumno no es ‘una página en blanco’, tiene un pasado, conocimientos, habilidades. Este concepto invita a indagar en los estudiantes las posibles entradas o conocimientos que posee y desde ahí articular y organizar con los aprendizajes que la clase pretende, pues al determinar si esas entradas son del orden cognitivo, sensitivo o afectivo se pueden diseñar estrategias más acordes a sus necesidades y conocimiento.

Tan es así, que como producto de esta indagación, reflexión y estudio del contexto institucional surgen estrategias pedagógicas como son las TIC, implementadas en el aula como herramientas capaces de abordar las distintas capacidades y habilidades desarrolladas por el estudiantes, además de poder profundizarlos en los proyectos transversales articulados con esta estrategia, proyectos como números recreativos para la convivencia y paz entre otros.

3.5 Instrumentos de análisis

Durante el proceso de sistematización de la transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en noveno grado de la INETA Santa Bárbara de Barranco de Yuca a partir de la implementación de estrategias de la pedagogía diferenciada en el año 2017 y 2018, se tomaron como fuentes de información los informe por colegio de las pruebas saber 9°, el reporte de la excelencia 2018, encuestas y test de estilos de aprendizaje (modelo VAK) dirigidas a los estudiantes de noveno grado, además de las reflexiones realizadas sobre estos resultados con estudiantes, docentes, directivos y padres de familia.

3.5.1 Análisis del informe por colegio de las pruebas saber 9°

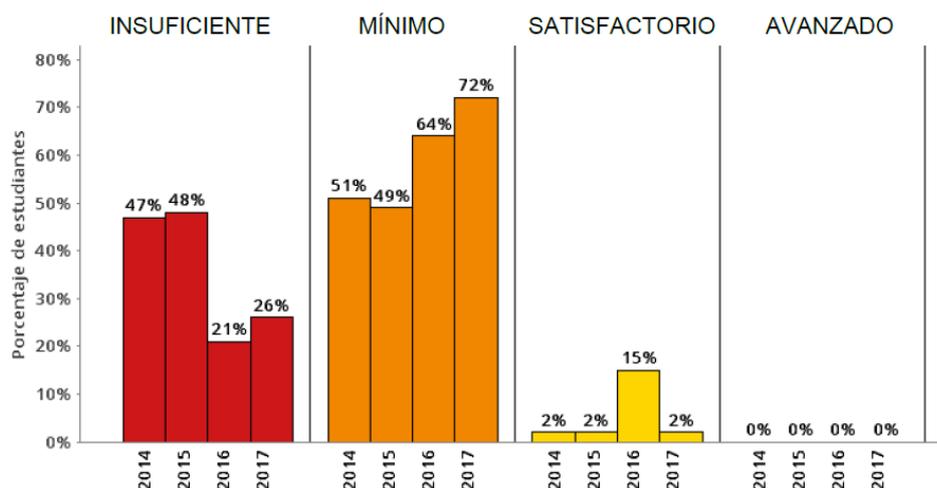
Al realizar el seguimiento académico de las pruebas Saber 9° (ver anexo D) en el lapso 2014 a 2017 a la INETA Santa Bárbara, se observa una reducción de los niveles de insuficiencia y aumento en los niveles mínimo y satisfactorio para el área de matemáticas entre los años 2015 y 2016 (ver gráfico 1). En el año 2017, los resultados en el nivel de insuficiencia aumento levemente al pasar de 21% al 26%, al igual que el nivel mínimo que paso del 64% al 72%, mientras que en el nivel satisfactorio los resultados no fueron mejores puesto que paso de 15% a 2%, estos resultados se dan por el nivel de competencia bajo en la competencia de comunicación, en donde el 79% de los estudiantes que presentaron la prueba

no contestaron correctamente las preguntas correspondientes al primer aprendizaje, pues no identifican, ni describen efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.

En la competencia de resolución el 82% de los estudiantes no resuelven problemas que involucran potenciación, radicación y logaritmación. Y por último en la competencia de razonamiento el 81%, no analiza la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas, además que el 74% de los estudiantes no generaliza procedimientos de cálculo para encontrar el área de las figuras planas y el volumen de sólidos.

Gráfica 1. *Comparación Niveles de desempeño*

Comparación de porcentajes según niveles de desempeño por año en matemáticas, noveno



Fuente: ICFES, 2018

3.5.1.1 Hallazgo: Informe por colegio de las pruebas saber 9°. Para poder entender el porqué de las deficiencias en el área de matemáticas, en los resultados de las pruebas saber 9°, se elaboraron reuniones con estudiantes, docentes, directivos y padres de familia, con el fin de reflexionar acerca de este tema, y de la cual se hizo un registro a través de fotografías y audios con las conclusiones de dichas reflexiones, destacando las siguientes:

De los estudiantes:

- Manifiestan no recordar muchos conceptos correspondientes a figuras geométricas planas y su construcción, pues solo recuerdan al profesor usando la regla en el tablero y dando definiciones según ellos poco entendibles.
- Al no poseer las herramientas didácticas como reglas y escuadras se les dificulta practicar en el aula y en sus casas.
- No les pareció importante el tema y no entienden su importancia.
- No entienden la manera como explica el profesor.
- Aquellos que entienden la dinámica y la forma en que explica el profesor se aproximaron más a la adquisición de estos aprendizajes.
- Les parece aburrida la clase de matemática, pues solo observan al profesor escribiendo en el tablero.

De los docentes:

- Los estudiantes de hoy prestan poca atención a las clases.
- Por pertenecer a familias de bajos recursos económicos se les dificulta adquirir materiales para practicar lo aprendido en el aula.
- Los recursos didácticos para la matemática en la institución son pocos y son de uso de otras áreas.
- Se requieren desarrollar otras estrategias pues la forma en el que se está ejecutando la práctica de aula lo está beneficiando a todos los estudiantes.
- Se entiende de alguna manera que las deficiencias pueden estar en el desarrollo de la clase, pero hay conformismo pues está en el estándar que la institución y el estado plantea, sin importar o no si la totalidad de los estudiantes adquiere los conocimientos básicos.

De los directivos:

- Se hace el seguimiento correspondiente de las diferentes pruebas externas o internas, y con ellas diseñar planes de acción que impacten las deficiencias encontradas, estos planes son incorporados en el PEI y en el plan de área de la institución, pero muchas veces se queda ahí y no trasciende al aula.
- La autoevaluación institucional refleja que se debe mejorar en el seguimiento académico, pues es una debilidad presente hoy en la institución.
- Se confía en el profesionalismo de los docentes de la institución educativa, pero hay que ser más conscientes que los objetivos institucionales no se están alcanzando en las proporciones y regularidad adecuada.

De los padres de familia:

- No entienden mucho del significado de los resultados de las pruebas saber 9°, entienden que si el estudiante gana el período o el año académico entonces todo está bien.
- No recuerdan que sus hijos les hayan pedido juegos geométricos en mucho tiempo.
- Cuando preguntan en sus casas los estudiantes manifiestan que todo está bien en las diferentes áreas.
- Muchos visualizan a sus hijos siendo profesionales, pero son conscientes que no tienen recursos para alcanzar esas metas.

De estas reflexiones se puede asumir que todos los participantes desean que las deficiencias en los resultados de las pruebas saber 9° disminuyan y están dispuestos a ser participantes de este mejoramiento, aportando desde sus posibilidades, siempre que se realicen cambios en la forma en cómo se están realizando las cosas en el aula, la institución y en el hogar.

3.5.2 Análisis del reporte de la excelencia 2018

Antes de hacer el análisis de reporte de excelencia 2018 (ver anexo F), de la institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara, cabe recordar que en él se resumen el índice sintético de calidad (ISCE), de los últimos cuatro años y sus componentes. El ISCE es un índice, calculado por el ICFES, que mide cuatro aspectos de la calidad de la educación en todos los colegios del país, es utilizado como insumo generador de discusión y reflexión en la comunidad educativa con el fin de diseñar estrategias de mejoramiento para lograr las metas, todo esto con único objetivo de ser el país mejor educado de América latina en el año 2025.

Está compuesto por cuatro componentes:

- *Progreso* que indica cuanto ha mejorado nuestra institución con relación al año anterior, a partir de los resultados de las pruebas saber en los niveles de primaria, secundaria y media.
- *Desempeño* que compara los resultados de la prueba saber de los niveles primaria, secundaria y media con respecto al ente territorial y la nación.
- *Eficiencia* que es un indicador de cuantos estudiantes aprueban el año escolar en relación con lo relacionado con el registro me matriculas SIMAT.
- *Ambiente escolar* que informa cómo está el ambiente en nuestras aulas de clase a partir de acciones y actitudes ciudadanas.

El presente análisis del índice sintético de calidad educativa ISCE en la institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara, en el cuatrienio y sus respectivos componentes, estarán centrados en lo posible con las matemáticas

Tabla 1 comparativo ISCE 2015-2018

Básica - Secundaria						
Año	Desempeño	Progreso	Eficiencia	Ambiente escolar	ISCE	MMA
2018	2.32	1.50	0.97	0.76	5.55	4.25
2017	2.39	2.36	0.87	0.75	6.36	3.92
2016	1.87	0.00	0.97	0.77	3.62	3.69
2015	1.94	0.00	0.89	0.79	3.61	

Fuente: Colombia aprende Día E, reporte de excelencia santa Bárbara, 2018

Los reportes del Índice sintético de calidad educativa (ISCE) en el nivel de básica secundaria entre 2015 a 2018 (ver tabla 1) se aprecia un avance importante del índice en los reportes de 2016 a 2017, pasando de 3.62 a 6.36, fundamentados principalmente en el aumento del indicador de desempeño y progreso, observables en los gráfico 2 y gráfico 3. Mientras que el indicador de 2018 muestra un retroceso al pasar a un ISCE de 5.55.

Gráfica 2: puntaje promedio matemáticas Gráfica 3: Niveles de desempeño



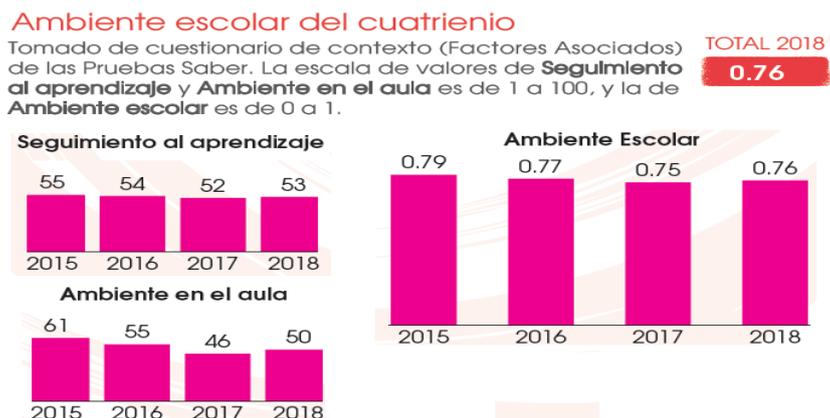
Fuente: colombia aprende, Día E. 2018

Estos indicadores están acorde a los niveles básicos obtenidos en el área de matemáticas 2016 y 2017 en los grados noveno de la institución educativa Santa Bárbara, analizados

anteriormente en el informe por colegios de las pruebas saber 9° traducido en adquisición básica de las competencias en este nivel.

En el componente de ambiente escolar ilustrado en el gráfico 4 se observa que este componente ha tenido regularidad en los últimos cuatro años, variando del 0.76 al 0.79 de un puntaje total de 1, observado al detalle tanto en seguimiento académico como el ambiente de aula no han tenido cambios importantes en estos cuatro años, pues se han mantenido en un puntaje de 50 a 60 de 100 posible, otras palabras estos componentes no han cambiado y no se han impactado positivamente, ya sea por un mal abordaje o la poca importancia que se le ha dado en el diseño de los planes de mejoramiento institucional.

Gráfico 4: *comparativo ambiente escolar*



Fuente: colombia aprende, Dia E. 2018

Por último al analizar la eficiencia en la institución gráfico 5 se observa que a pesar de las deficiencias en los anteriores componentes del ISCE, la tasa de aprobación en el grado noveno es alto, explicado por lo flexible del sistema institucional de evaluación y la postura constructivista de la institución, pues se considera que los estudiantes pueden ser promovidos con algunas deficiencias comprometiéndose a alcanzarlas en el año académico siguiente.

Gráfico 5: *comparativo niveles de eficiencia*



Fuente: Colombia aprende, Día E. 2018

3.5.2.1 Hallazgo: reporte de la excelencia 2018. Los hallazgos realizados surgieron a partir de la socialización colectiva de este informe, en el día E o día de la excelencia y el día E familia, de estos hallazgos podemos destacar:

- La comunidad educativa en general entiende que para alcanzar las metas propuestas se deben realizar cambios y propuestas de mejoramiento, además de identificar plenamente en que se está fallando y las implicaciones académicas reflejadas en los educandos.
- Es comprensible la articulación de todos los componentes que forman el ISCE, a pesar que numéricamente no tengan el mismo peso, a partir de esa idea se entiende que al mejorar tanto el seguimiento académico como el ambiente de aula mas allá de mejorar el ambiente escolar, se mejorarían el progreso de la institución y por ende el desempeño de la misma.
- La comunidad educativa entiende y está de acuerdo en la necesidad de hacer cambios, a partir de los planes de mejoramientos, además de comprender que a pesar de que el PEI institucional está bien diseñado y organizado, muchas de esas pautas no se están aplicando en el aula, de allí gran parte de las limitaciones en el aumento de estos indicadores.

3.5.3 Encuestasa estudiantes de noveno grado. Dirigida a 43 estudiantes del grado noveno con el objetivo de determinar que tecnologías de la información y comunicación que utilizan los docentes como estrategia pedagógica para la solución de problemas en el área de matemáticas, el uso de las TIC para dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje, el acceso y la percepción que tienen los estudiantes con respecto al beneficio que ofrece (ver anexo I).

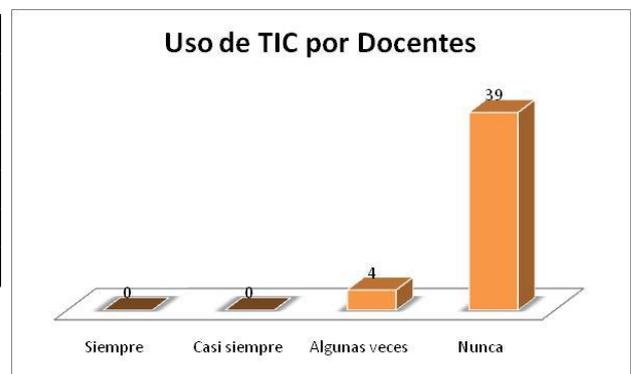
Pregunta 1. Uso de TIC por Docentes

Tabla 2: *Uso de TIC por Docentes*

Uso de TIC por Docentes		
OPCIONES	f	h%
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	0	0%
ALGUNAS VECES	4	9%
NUNCA	39	91%
Total	43	100%

Fuente: Propia

Gráfica 6: *Uso de TIC por Docentes*



Los resultados obtenidos a la pregunta 1, enfocada hacia el uso de las TIC por docentes, los estudiantes respondieron en mayoría con un 91% equivalente a 39 estudiantes encuestados, que los docentes nunca han aplicado este tipo de herramienta, el 9% respondió que algunas veces la han usado y las opciones “Siempre” y “Casi siempre” no tuvieron ninguna respuesta favorable.

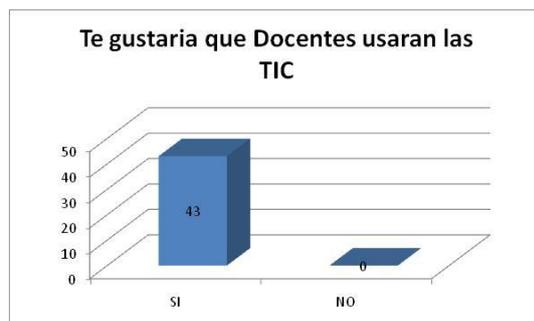
Pregunta 2. Te gustaría que Docentes usaran las TIC

Tabla 3: *Gusto por el uso de las TIC*

Te gustaría que Docentes usaran las TIC		
OPCIONES	f	h%
Si	43	100%
No	0	0%
Total	43	100%

Fuente: Propia

Gráfica 7: *Gusto por el uso de las TIC*



Los resultados a la pregunta 2, en donde se desea determinar si a los estudiantes les gustaría que los docentes usaran herramientas contenidas en las TIC, muestran que el 100% de los encuestados les gustaría que se usaran este tipo de herramientas.

Pregunta 3. Lugares donde accedes a las TIC

Tabla 4: Lugares donde accedes a las TIC

Lugares donde accedes a las TIC		
OPCIONES	f	h%
Hogar	3	7%
Salas de internet	34	79%
Institución educativa	0	0%
Otros	6	14%
Total	43	100%

Fuente: Propia

Gráfica 8: Lugares donde accedes a las TIC



La pregunta 3, pretende determinar los lugares en donde los estudiantes pueden acceder algunas de las herramientas que hacen parte de las TIC, estos respondieron que el lugar que mas usan son las salas de internet, con un 79%, seguida de otros (vecinos, familiares) con un 14%, en el hogar 7% y la institución ninguna respuesta favorable.

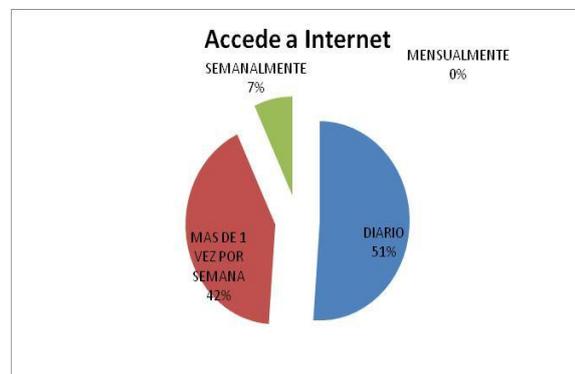
Pregunta 4. Accede a Internet

Tabla 5: Accede a Internet

Accede a Internet		
OPCIONES	f	h%
Diario	22	51%
más de una vez por semana	18	42%
Semanalmente	3	7%
Mensualmente	0	0%
Total	43	100%

Fuente: Propia

Gráfica 9: Accede a Internet



Pregunta 4, se enfoca a determinar cuántas veces usa o accede a internet, el 51% respondió que diario, el 42% más de una vez por semana, el 7% semanalmente y mensualmente ninguno.

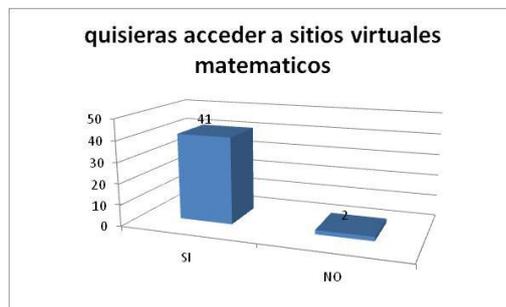
Pregunta 5. Quisieras acceder a sitios virtuales matemáticos

Tabla 6: *Quisieras acceder a sitios Virtuales matemáticos*

quisieras acceder a sitios virtuales matemáticos		
OPCIONES	F	h%
Si	41	95%
No	2	5%
Total	43	100%

Fuente: Propia

Gráfica 10: *Quisieras acceder a sitios Virtuales matemáticos*



Pregunta 5, arrojo que 95% de los estudiantes quiere acceder a sitios virtuales matemáticos y solo un 5% no.

Pregunta 6. Herramientas multimedia para el aprendizaje preferidas

Tabla 7: *Herramientas multimedia para el aprendizaje preferidas*

Herramientas multimedia para el aprendizaje preferidas		
OPCIONES	f	h%
tutorías	5	12%
foros	15	35%
videos	23	53%
Total	43	100%

Fuente: Propia

Gráfica 11: *Herramientas multimedia para el aprendizaje preferidas*



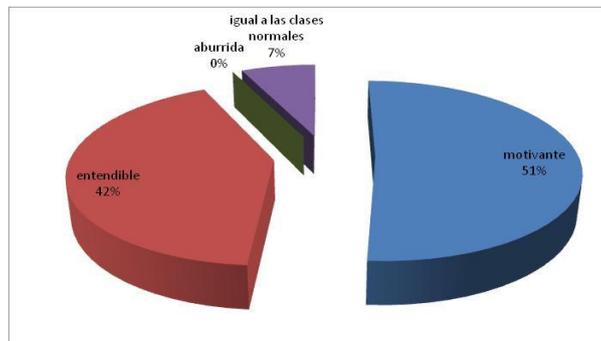
La pregunta 6, hace referencia a las herramientas multimedia preferidas por los estudiantes, estos respondieron que los videos con un 53% serian su preferida, mientras que los foros y tutoriales tuvieron el 35% y 12% de favorabilidad.

Pregunta 7. Las Clases con herramientas Multimedia son:

Tabla 8: *Clases con herramientas Multimedia*

las Clases con herramientas Multimedia son:		
OPCIONES	F	h%
Motivantes	22	51%
Entendible	18	42%
Aburrido	0	0%
igual a las otras	3	7%
Total	43	100%

Gráfica 12: *Clases con herramientas Multimedia*



Fuente: Propia

La pregunta 7, determino que las clases con el uso de las herramientas multimedia son motivantes 51%, entendibles 42%, igual a las clases normales 7% y para nada aburrida.

Pregunta 8. Estrategia preferida para el estudio de las matemáticas

Tabla 9: *Estrategia preferida para el estudio de las matemáticas*

Estrategia preferida para el estudio de las matemáticas		
OPCIONES	f	h%
Tradicional	8	19%
Talleres	14	33%
Plataformas Virtuales	21	49%
Total	43	100%

Gráfica 13: *Estrategia preferida para el estudio de las matemáticas*



Fuente: Propia

Por último la pregunta 8, hace referencia a la estrategia preferida para el uso de las matemáticas, aquí la opción más favorecida fue las plataformas virtuales con un 49%, seguida de talleres con un 32% y por ultimo clase tradicional con un 19%.

3.5.3.1 Hallazgo: encuesta a estudiantes de noveno grado. A través de la investigación se percibió que en el aula los estudiantes presentan interés en el uso de algunas herramientas de las Tecnologías de la información y comunicación. Pero también deja claro que este tipo de herramientas no son utilizadas por los docentes en el aula.

Los estudiantes de grado noveno de la institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara manifiestan que les gustaría que los docentes implementaran como estrategia de enseñanza y aprendizaje el uso de las herramientas Tecnológicas de la información y comunicación tales como las plataformas virtuales que contengan videos, foros, tutorías en el desarrollo de las actividades académicas. Con la implementación de las plataformas virtuales se busca que los estudiantes fortalezcan sus habilidades cognitivas, con logros importantes en la dinámica de las clases y el disfrute de las actividades académicas.

Además, los resultados de la investigación indican que los docentes no utilizan las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación como una estrategia pedagógica, esto contrasta un poco con la percepción que tienen los estudiantes quienes consideran que con el uso de las herramientas multimedia las clases y el aprendizaje son motivantes , más entendibles y para nada aburrida.

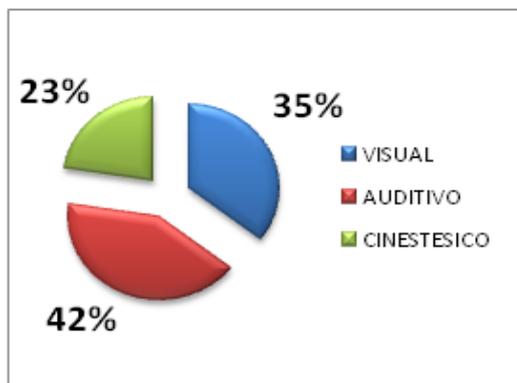
Finalmente esta investigación fundamenta , la necesidad de implementar propuestas como el uso de “Plataformas Virtuales para Fortalecer el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara de Magangué - Bolívar”, en donde el docente sea actor fundamental en el uso de las diversas herramientas que contribuyan a que los estudiantes muestren interés en los temas académicos y cambien la percepción de las actividades académicas de aburrida a innovadora. Con esto se busca potencializar al estudiante en la adquisición habilidades mediante la selección cuidadosa de

una serie de estrategias basadas en las tecnologías de la información y comunicación desde la óptica de lo diferenciado y que son impulsadas por los docentes de matemática.

3.5.4 Test de estilos de aprendizaje: modelo de programación neurolingüística (VAK)

Dicho test se centró en 31 estudiantes del grupo 9°01 (ver anexo H), de la Institución educativa Santa Bárbara, en el año 2018, los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 14: resultados del test VAK



Fuente: propia

Tabla 10: Resultados test VAK

VISUAL	AUDITIVO	KINESTESICO
11	13	7

Los resultados de este test muestran que el 42% de los estudiantes que se sometieron a este análisis son de estilo auditivo, el 35% equivalente a 11 estudiantes son de estilo visual y el 23% es decir 7 estudiantes son del estilo kinestésico.

3.5.4.1 Hallazgo: de estilos de aprendizaje: modelo de programación neurolingüística (VAK)

Más allá de las generalidades que puede arrojar los resultados del test VAK, los hallazgos aquí realizados se basan en el conocimiento que el docente que realizó dicho test tiene de sus estudiantes y de la forma en la que desarrolla su práctica pedagógica.

Teniendo presente esta postura los hallazgos encontrados fueron los siguientes:

- El 42% de los estudiantes que se identificaron con el estilo auditivo son aquellos estudiantes que académicamente presentan un buen rendimiento y se ubican en las primeras posiciones del grupo basados en sus promedios.
- En el 35% se ubicaron los estudiantes identificados con estilo visual y que en mayoría corresponde a estudiantes catalogados con bajo rendimiento académico o de diferente ritmo de aprendizaje.
- Y con el 23% se ubicaron los estudiantes identificados con el estilo kinestésico, que también están catalogados en el grupo de estudiantes con bajo rendimiento académico o dificultades para aprender.

Al hacer la comparación de estos resultados y asumiendo una postura autocrítica de la práctica pedagógica, se concluyó que en la clase se estaban ejecutando estrategias que no beneficiaban a todos los estudiantes y que directamente afectaba su rendimiento académico, particularmente a los de estilo visual y kinestésico.

3.6 Caja de herramientas

Dada la necesidad de recopilar información en torno a la IAEP aquí sistematizada, el investigador determino como instrumentos utilizados de la caja de herramientas relacionadas en la tabla 11, por su fácil acceso, observación y verificación.

Tabla 11: *Relación de los instrumentos utilizados de la caja de herramienta.*

CAJA DE HERRAMIENTAS	
El Diario Personal	Este diario personal, fue adaptado al contenido desarrollado por el docente en lo denominado plan de clases, pues en él se pueden reflejar todas las actividades diseñadas y realizar las observaciones correspondientes, en cuanto a progresos y falencia. (ver anexo G, anexo J, anexo L, anexo M, anexo N, anexo O)
El archivo	Se tiene un equipo donde reposan todos los elementos alrededor de la investigación: actas, memorias, vídeos, audios, fotos, que una vez sean validados por la universidad, serán publicados o compartidos. (ver anexo G, anexo J, anexo L, anexo M, anexo N, anexo O)
Grupo de discusión	Se han formado estos grupos con compañeros docentes, estudiantes y directivos de la institución para conocer sus puntos de vista sobre ciertos temas, especialmente relacionados con el proyecto de investigación.
Las entrevistas	El docente investigador desarrollo y realizo una serie de entrevistas a diferentes miembros de la comunidad educativa, a estudiantes, padres de familia y directivos para conocer, en su opinión, que es lo que más afecta el bajo rendimiento académico de los estudiantes de la institución, en temas como pruebas saber, ISCE, estilos de aprendizaje y TIC. (ver anexo G, anexo J, anexo L, anexo M, anexo N, anexo O)
Las fotografías y videos	El investigador realizo un registro fotográfico y audio visual de las actividades realizadas en el marco del proyecto de investigación. Además de las socializaciones realizadas con la comunidad educativa (ver anexo G, anexo J, anexo L, anexo M, anexo N, anexo O)
Relatos cronológicos de la experiencia	Correspondiente a todas las reflexiones, avances, observaciones y resultados de el desarrollo de la experiencia en la Institución Educativa santa Bárbara (ver anexo G, anexo J, anexo L, anexo M, anexo N, anexo O)

Fuente: Elaborado por el investigador

4. Planificación y desarrollo de estrategias

Dado todo lo expuesto durante el proceso de la IAEP, y posterior socialización frente a la comunidad educativa, la decisión de transformar la práctica pedagógica, es decir implementar estrategias basadas en la pedagogía diferenciada de Phillipe Meirieu, fue aprobada. A partir de ello se diseñaron las siguientes actividades y cronogramas enmarcados en proyectos de aula (ver anexo L, anexo M).

Matriz 3: actividades a realizar por Proyecto

Proyectos	Implementación de plataformas virtuales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara de Magangué - Bolívar	Números recreativos para la convivencia y la paz en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara de Magangué - Bolívar
Actividades	Adecuar, organizar y equipar espacios en donde se puedan desarrollar clases de matemática, apoyados en recursos tecnológicos y TIC.	Adecuar espacios lúdico recreativos y de aprovechamiento de tiempo libre, en donde el estudiante ponga en práctica lo aprendido en el área de matemática, además de fortalecer sus competencias ciudadanas y de convivencia.
	Practica pedagógica: Con las herramientas a disposición, se rediseñaron las practicas pedagógicas bajo los fundamentos de la pedagogía diferenciada, en donde apoyada en las TIC, se pueden abordar los distintos estilos de aprendizaje presente en el aula. Como agente motivador y de interés	Practica pedagógica: al ser la lúdica una herramienta motivante, complementar las actividades diseñadas en el aula, con actividades recreativas que cobijan a todos los estilos de aprendizaje por igual
	Evaluación: siguiendo con los fundamentos de la pedagogía diferenciada, las evaluaciones son de tipo formativo, en concordancia con la corriente constructivista seguida por la institución, en donde todas las actividades desarrolladas en la clase son valoradas como progreso o punto de apoyo, y que deben tener coherencia con las competencias requeridas en los distintos niveles.	Evaluación: tipo formativo , donde el estudiante demuestra mediante la práctica que esta reafirmando conocimientos, además e presentar informes escritos de dicha actividad
	Heterogeneidad de las clases: los dos proyectos plantean herramientas que son del tipo visual (uso de televisor, fotocopias, video beam, computador, carteleras, videos), auditivos (videos, aclaraciones docentes) y kinestésico (juegos lúdicos, recolección de información, trabajo de campo)	

Elaborado por investigador

Matriz 4: *Cronograma de actividades*

CRONOGRAMA		
Actividad	Proyecto aula virtual	Proyectos Números Recreativos
Socialización a directivos (ver anexo J)	20 noviembre 2017 Temas a tratar: <ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos de la revisión documental, test de estilos de aprendizaje y reflexión con grupos focales. • Identificación del problema. • Fundamentos teóricos en torno a la problemática • Propuesta de solución o impacto a la problemática • Entrega de proyectos al rector • Autorización para la ejecución del proyecto 	
Socialización a padres de familia (ver anexo J)	12 de febrero 2018 Temas a tratar: <ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos de la revisión documental, test de estilos de aprendizaje y reflexión con grupos focales. • Identificación del problema. • Fundamentos teóricos en torno a la problemática • Propuesta de solución o impacto a la problemática. • Preguntas alrededor de la problemática • Aprobación o visto bueno para la ejecución de los proyectos por parte de los acudientes 	
Socialización a estudiantes (ver anexo J)	Semana del 12 a 16 de febrero y 19 al 23 de febrero A partir de las reflexiones realizadas en el aula, y las propuestas generadas en ella se realiza una sensibilización de lo que se pretende realizar en el área de matemáticas en el año académico 2018, estableciendo compromisos, actividades, cronogramas, explicando lo que se busca en beneficio de ellos y su aprendizaje.	
inicio de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • 26 de febrero 2018. Dirigido a estudiantes del grado 9° Creación de perfil estudiantil en EDMODO, como ambiente de aprendizaje basado en el uso de TIC <ul style="list-style-type: none"> • 1 de marzo a 8 junio Clases a través del uso de aula virtual y uso de TIC, evaluaciones y talleres apoyados en esta herramienta	16 de julio 2018. Responsable: estudiantes de noveno Inscripción de equipos grados noveno, decimo y undécimo.
Reflexión de actividades (ver anexo N)	12-22 de junio 2018. Dirigidos a estudiantes, docentes y directivos de la INETA Santa Bárbara Aspectos positivos y negativos del proyecto. Avances en los aprendizajes. Sugerencias para mejorar en la ejecución del proyecto.	
Primera socialización institucional (ver anexo O)	3 de mayo 2018 Realizada en la modalidad acompañamiento in situ, por la magister Martha ligia Herrera Valdez, dirigida a la comunidad INETISTA, directivos, docentes padres de familia y estudiantes. Objetivo: informar en qué consiste la propuesta desarrollada en el IAEP, su impacto y sus resultados preliminares.	

<p>Actividades del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilización en el uso del aula de informática y sus herramientas. • Creación de perfil estudiantil en EDMODO. • Desarrollo de clases a través de TIC: números racionales e irracionales, Números Reales, la recta real, operaciones con números reales, potencias con exponente entero, Notación científica, Radicales, Logaritmo de un número real, la circunferencia, razones trigonométricas, Teorema de Pitágoras, teorema de Tales, sistemas de medida, magnitudes físicas, población, muestra, variables, distribución de frecuencia para datos agrupados, representación gráfica, medidas de tendencia central, combinaciones y permutaciones. • Evaluaciones constantes e interactivas apoyadas en TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabulación de la información recolectada por parte de los estudiantes de noveno grado • Medición y pintura del campo de juego según especificaciones del docente de educación física. • Socialización de los proyectos, bullying, sexualidad y drogadicción por parte de la oficina de sicoorientación. • desarrollo del campeonato y presentación semanal de informes estadísticos (1 agosto – 31 de octubre 2018) • final del campeonato e informe final (6 noviembre 2018)
<p>Reflexión con estudiantes (ver anexo Ñ)</p>	<p>A realizar al finalizar cada período con la finalidad identificar los aspectos positivos, y re direccionar los aspectos negativos de la IAEP desarrollada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 -13 de abril 2018 • 18-22 de junio 2018 • 17-21 de septiembre 2018 • 19-23 de noviembre 2018 	<p>A realizar al finalizar cada período con la finalidad identificar los aspectos positivos, y re direccionar los aspectos negativos de la IAEP desarrollada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 17-21 de septiembre 2018 • 19-23 de noviembre 2018
<p>Reflexión con directivos (ver anexo Ñ)</p>	<p>Dirigida a rector coordinador y director de grupo Objetivo: mostrar avances en los aprendizajes de los estudiantes de noveno grado en el área de matemáticas, realizar las reflexiones alrededor de estos avances Fecha: semana institucional 25-29 junio 2018. Semana institucional 8- 12 de octubre 2018</p>	
<p>Segunda socialización</p>	<p>Semana institucional 14-27 de enero 2019 Dirigido a comunidad INETA Santa Bárbara Objetivo: exponer los resultados de la transformación de la práctica pedagógica en el área de matemáticas en el grado noveno</p>	
<p>Cierre del proyecto</p>	<p>20 de mayo 2019 Compilación de las lecciones aprendidas producto de la IAEP</p>	

Elaborado por investigador

4.1 Escritura del primer texto de sistematización

La experiencia de sistematización en la institución educativa Santa Bárbara, Magangué-Bolívar, nació de las reflexiones realizadas al iniciar la Maestría en Educación en la Universidad de Cartagena a finales del año 2016, al meditar acerca de la forma cómo se enseñan las matemáticas en los grados noveno, partiendo desde la identificación del tipo de práctica pedagógica predominante en la institución y su coherencia con el modelo constructivista en el cual está definido según su PEI. Posterior a este ejercicio se dio espacio al desarrollo del proceso de investigación acción participativa IAEP en 2017, como herramienta que profundizaría aun mas estas reflexiones, por sus características desde y para la práctica, buscando mejorarla, transformarla y comprenderla, con la participación de estudiantes, padres de familia, docente e institución educativa, además de las directrices ministeriales y referentes teóricos, producto de esto y en su fase inicial las voces más escuchadas y repetidas fueron:

Tabla 12: *voces de los grupos focales*

Voces			
Estudiantes	Padres de familia	Docentes	Directivos
Las clases de matemáticas son muy aburridas, deberían hacer clases con juegos o cosas que nos interesen...	Deseo que mi hijo tenga buenas notas, está en el colegio para estudiar y así tener un futuro...	No hay clases perfectas y cada una de ellas deja un aprendizaje de cómo mejorarla y tratar de cometer los errores que cometemos... Los estudiantes cometen el error de no organizar su tiempo libre y no repasan...	Se deben alcanzar los objetivos trazados y que están enmarcados en los estándares de calidad del país, los cuales son medibles en pruebas supérate y saber... Debemos mejorar...

Fuente: Elaborado por el investigador

De esta primera realidad se planteó la idea inicial de incluir en la práctica pedagógica herramientas TIC y trabajo cooperativo, como posible solución a los retos planteados. A medida que se recababa más información y se reflexionaba alrededor de las matemáticas con elementos como pruebas saber 9° de 2015 a 2017 y el seguimiento académico interno donde los estudiantes mostraban un desempeño básico, mostro que mas allá de la utilización de herramientas de apoyo, el problema era de fondo, es decir de la forma como se estaban enseñando y aprendiendo las matemáticas.

Es entonces que al realizar un test de estilos de aprendizaje, basados en el modelo de programación neurolingüística de Bandler y Glinder (VAK) para determinar la preferencia de los alumnos al procesar la información desde el punto de vista sensorial, que se observó que los estudiantes que no alcanzaban las competencias básicas de aprendizajes eran en su mayoría del tipo visual (ver anexo H), pero entonces ¿de qué manera se estaba enseñando?, al realizar esta reflexión con el grupo de docentes matemáticos, directivos y estudiantes, se determinó que muy a pesar que el modelo pedagógico institucional es constructivista, la practica pedagógica desarrollada en la institución es tradicional y solo mostraba resultados significativos con aquellos estudiantes que eran del tipo auditivo, justificado el uso de este tipo de práctica por los recursos didácticos y el contexto rural en el cual se encuentra la institución educativa.

Es así, que aquí nace un nuevo objetivo “transformación de la práctica pedagógica”, de lo tradicional a lo contemporáneo, y dentro de estas tendencias la pedagogía diferenciada como aquella que se ajusta a las necesidades aquí encontradas, por su carácter inclusivo, heterogéneo y formador, De allí el título de esta sistematización “Transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en noveno grado de la INETA Santa Bárbara de Barranco de Yuca a partir de la implementación de estrategias de la pedagogía diferenciada en el año 2017 y 2018”. En base a esta idea se formularon y se desarrollaron

proyectos como: “Implementación de plataformas virtuales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar”.

Este proyecto, se formuló y ejecutó en el año 2018, siguiendo las pautas de la pedagogía diferenciada, con el uso de herramientas motivantes e innovadoras del agrado de docentes y estudiantes, propone nuevos ambientes de aprendizaje en la institución, aulas virtuales en plataformas educativas como EDMODO, la cual permiten el desarrollo de contenido de manera diferente, también usado para la ejecución de evaluaciones de carácter formativo, además de las herramientas tradicionales como el Microsoft office. Este proyecto ofrece la transversalidad con el área de informática, puesto que el estudiante va ganando habilidad en el uso de herramientas tecnológicas.

Un segundo proyecto llamado “Números recreativos para la convivencia y la paz en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara De Magangué – Bolívar”, fue generado por la necesidad de despertar el interés hacia las matemáticas a través de estrategias lúdicas, actividad física y proponer un espacio de alto impacto social, promoviendo proyectos como la no violencia, el Bullyng, la sexualidad, el racismo y la drogadicción, este proyecto toca de manera transversal las áreas de matemática con la puesta en práctica de los contenidos desarrollados en el aula, a través de los registros estadísticos recolectados, organizados y presentados por los estudiantes quienes trabajan de manera cooperativa en su ejecución. El área de Educación física a través de la actividad física y contenidos relacionados, el área de informática con el registro, la tabulación y presentación de la información, promoviendo así el uso de las TIC, y la oficina de psicoorientación con la promoción de los proyectos sociales.

Pero, ¿de qué manera la pedagogía diferenciada toca a este proyecto?, pues la respuesta está en que sin los fundamentos educativos y éticos de la pedagogía diferenciada este

proyecto no tendría un norte, puesto que parte de la premisa de que todos los alumnos del grado noveno de la institución Santa Bárbara son educables y tendrán éxito en la adquisición de aprendizajes significativos, a través de la ejecución del proyecto, aprovechando y maximizando las distintas habilidades cognitivas, sensitivas y afectivas que poseen los estudiantes, estableciendo así el denominado por Meirieu como punto de apoyo, es decir tener la certeza que el estudiante tiene destrezas y conocimientos previos en matemática, educación física e informática además de otras áreas; el proyecto brinda ambientes de aprendizajes diversos y motivantes donde ellos puedan ampliar y profundizar esos conocimientos, además de definir de forma clara como se evaluara dicho aprendizaje y tomara los errores como punto de apoyo para generar conocimiento.

Este proyecto desarrollado en el segundo semestre del año 2018 tuvo buena aceptación entre la comunidad educativa, pues sus resultados son palpables tanto académica como socialmente. Además de impactar en la comunidad de forma positiva temas como la drogadicción, la sexualidad y la violencia.

5. Producción de saber y conocimiento pedagógico desde la experiencia de investigación acción

Esta producción de saberes nace a partir de las reflexiones realizadas hacia la práctica pedagógica, para tal fin se desarrollan dos proyectos cuyo hilo conductor es la pedagogía diferenciada y de los cuales se llegó a las siguientes reflexiones.

5.1 Los aprendizajes de los estudiantes

Al crear ambientes de aprendizaje en la INETA Santa Bárbara, que motivaron a los estudiantes frente a las matemáticas, incluyendo estrategias y apoyos didácticos basados en la lúdica y las TIC, los estudiantes obtuvieron las competencias que pretende el currículo de la institución, además su aprendizaje fue significativo, pues lo aprendido está ajustado a su contexto y fue algo que disfrutaron hacer.

Al observar los resultados académicos período tras período se observó una mejoría en aquellos estudiantes con un estilo de aprendizaje visual y kinestésico, sin perjuicio en el desempeño histórico de aquellos estudiantes destacados del tipo auditivo. Lo cual da fundamentos a la propuesta de implementación de una práctica pedagógica diferenciada puesto que muestra resultados más homogéneos y sin exclusiones.

5.2 Las practicas pedagógicas

Estos proyectos basados en la pedagogía diferenciada invitan a repensar si lo que se hace en el aula actualmente es lo correcto, si estamos haciendo lo que los estudiantes necesitan o si solo estamos repitiendo en la forma en la cual nos enseñaron, entender que son tiempos y generaciones diferentes, con necesidades distintas.

Al realizar las practicas pedagógicas en un ambiente motivante y de mayor interés, todas las clases se convierten en un disfrute y goce, que no solamente benefician al estudiante, sino que también facilitan la labor docente pues se alcanzan en mayor medida los objetivos propuestos.

5.3 Desarrollo institucional

La experiencia en el grupo 9°01 inspiro a que en la institución se desarrollara una visión favorable en lo que respecta al uso de herramientas tecnológicas, audiovisuales y lúdicas, puesto que el nivel de competencias adquiridas en dicho grupo fue mayor en comparación a los demás, esto visible en el record académico y simulacros desarrollados con empresas privadas, es así que a partir de los fundamentos que dio la experiencia, se crearon aulas en las distintas sedes dotadas de equipos tecnológicos, como televisores en donde los docentes pueden usar otras herramientas didácticas que permiten satisfacer en mayor medida los diferentes estilos de aprendizajes que hay en la institución educativa.

5.4 Relato reflexivo de la experiencia

La experiencia “transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en noveno grado de la INETA Santa Bárbara de Barranco de Yuca a partir de la implementación de estrategias de la pedagogía diferenciada en el año 2017 y 2018”, invita a las instituciones educativas a darle la importancia que merece la práctica pedagógica en el aula enfocada a las necesidades, emociones y contexto de los estudiantes, y no centrar dicha práctica a los resultados externos, estos resultados deben ser producto de la coherencia y pertinencia del modelo pedagógico de la institución reflejada en la práctica de aula. También busca que el docente se convierta en un generador de ambientes de aprendizajes motivantes, contextualizados que permitan abordar sin rotular o clasificar a los estudiantes, los diferentes estilos de aprendizaje presentes en el aula.

En el desarrollo de la experiencia también se logró entender la realidad en el aula, los estilos y ritmos de aprendizaje y como posturas epistemológicas como la pedagogía diferenciada pueden aportar en la comprensión y abordaje de estos fenómenos. La reflexión alrededor de la práctica pedagógica debe ser constante, pues dicha práctica debe ir adaptándose a las necesidades del mundo moderno, innovando con los recursos tecnológicos y lúdicos, desarrollando proyectos que promuevan el interés y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje, tarea que el docente debe realizar, pues a través de ellas no solo el estudiante alcanza las competencias, sino que también lleva al docente a aprender sobre el mundo en el que se mueven sus educandos.

El principal obstáculo que tendría este proceso de transformación en las instituciones educativas estaría en los mismos docentes, pues muchos están conformes en el estado que se encuentran y ven cualquier cambio nocivo o perjudicial para su estilo pedagógico. Entonces es un desafío para quienes decidan cambiar su práctica pedagógica, para aquellos que le dan la importancia a las necesidades de los estudiantes, y que solo afrontando estos cambios descubrirán las diversas oportunidades que brinda una práctica pedagógica diferenciada, en beneficio de los estudiantes, padres de familia, institución y ellos mismos.

5.5 Aportes al conocimiento pedagógico

Es una realidad que el aula de clases ha cambiado, que los estudiantes tienen más necesidades, otros intereses y muchas habilidades, y es a partir de esta simple y a la vez compleja realidad que la práctica pedagógica debe cambiar y uno de esos caminos de cambio es la pedagogía diferenciada según Phillippe Meirieu, pues su enfoque diferenciado se adapta a los diferentes estilos de aprendizaje que hay en el aula y que es coherente con el postulado de educabilidad que en él se enuncia.

Además, no solo considerar como punto de apoyo los conocimientos previos, pasado y habilidades, si no también considerar la adaptabilidad que tienen los seres humanos en el

contexto en el que se desenvuelven como elementos en los cuales se pueden apoyar y crear conocimientos, recordando también que en el mundo de hoy se diseñan herramientas de fácil manipulación y comprensión, un ejemplo de ello es el uso del celular, puesto que para su uso y manipulación se necesitan minutos, pero sin la debida orientación podría causar diferentes tipos de inconvenientes.

Se destaca la evaluación formativa dentro de lo que la pedagogía diferenciada que Meirieu propone, y de la cual muchos más autores hacen referencia, y como los recursos tecnológicos como evaluaciones con diapositivas, foros, thatquiz, aportan a que se realice de mejores formas y con mayores logros.

6. Socialización y comunicación de la experiencia

Las socializaciones realizadas en esta experiencia pedagógica IAEP, contaron con la participación de todos los actores del entorno educativo de la Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de yuca, Magangué, en escenarios propuestos para su ilustración y posterior reflexión. Estas fueron realizadas de manera sistemática, desde los hallazgos y análisis realizados en el proceso de indagación, hasta el cierre de los proyectos y lecciones aprendidas de ellos. A continuación se describirá cada una de ellas.

Socialización a directivos, estudiantes, padres de familia

Realizada en la institución educativa Santa Bárbara, primeramente dirigida a rector, coordinador y director de grupo, con el objetivo de exponer los hallazgos de la revisión documental, test de estilos de aprendizajes, reflexiones de los grupos focales, identificación de la problemática y sus fundamentos teóricos, para posteriormente enunciar propuestas de solución o impacto a la problemática encontrada, reflexiones de estos hallazgos, además solicitar la autorización para la ejecución de proyectos resuelvan esta problemática aquí expuesta,(ver anexo J). Luego esta fue replicada a los padres de familia y estudiantes del grado 9º01 con la finalidad informarlos, reflexionar y obtener su autorización para la realización de la experiencia en dicho grupo, (Anexo J).

Primera socialización institucional

Realizada en la modalidad acompañamiento in situ, por el maestrante Cesar Eduardo Urrea Polo y su tutora la magister Martha ligia Herrera Valdez, dirigida a la comunidad INETISTA, directivos, docentes padres de familia y estudiantes, con el objetivo de informar en qué consiste la

propuesta desarrollada en el IAEP, su impacto y sus resultados preliminares, por ultimo reflexionar alrededor de esta propuesta (ver anexo O).

Lecciones aprendidas

La primera y más grande lección aprendida en el transcurso de la investigación y posterior ejecución de la experiencia pedagógica aquí sistematizada, es el entender que si no se logra el objetivo llamado ‘aprendizaje’ no necesariamente es culpa del estudiante, tal vez sea la forma en cómo se enseña, en cómo se estandarizan las clases, en cómo se deja a un lado a aquellos estudiantes que tienen una manera diferente de aprender, es bajo esta reflexión que el docente debe repensar día a día la forma como cumplir este objetivo sin excluir desde su práctica a ninguno de sus educandos. La práctica pedagógica en la actualidad necesita más compromiso de quienes la realizan, es una investigación constante, el cual nos puede llevar a escenarios de cambios, para posibilitar que los objetivos propuestos por la escuela se cumplan.

La pedagogía diferenciada según Phillipe Meirieu, es una de las posturas epistemológicas que más recoge las necesidades en el aula actual, puesto que está enmarcada en la corriente constructivista en la que se desarrollan la mayor parte de las instituciones educativas en Colombia.

No obstante, planear clases para todo tipo de estilo de aprendizaje, es una tarea que el docente debe estar comprometido a realizar, al innovar su práctica pedagógica llevándolas a ambientes de aprendizajes lúdicos o virtuales, factores como la motivación e interés frente al aprendizaje aumentaran en sus clases, en concordancia con el sentir del estudiante, pues ellos manifiestan esa motivación frente al aprendizaje con expresiones como ‘no han olvidado lo aprendido, al contrario han aumentado y profundizado ese conocimiento gracias al uso de TIC y proyectos lúdicos, fortaleciendo las debilidades y el trabajo en equipo’, en otras palabras los estudiantes al integrar en el aula las TIC y la lúdica su aprendizaje fue duradero es decir, ‘significativo’, aumentando así su motivación frente al área de matemáticas.

De igual manera, las evaluaciones no deben convertirse en la fobia de ningún estudiante, ni elemento de represión de los docentes, al realizar evaluaciones formativas, interactivas, tomando tanto lo correcto, como lo incorrecto como punto de apoyo se logra que el estudiante alcance las competencias pretendidas en el aula.

Además, generar espacios de reflexión con docentes, estudiantes, padres de familia y directivos permite descubrir las dificultades o problemas que son de nuestro interés y abordaje dentro del contexto educativo en el cual nos desenvolvemos.

En este sentido, el mundo educativo es muy grande y en todo ese mundo se encuentran investigadores observando, repensando, reflexionando, creando teorías, experimentando en torno a la educación, los educadores de hoy tenemos la posibilidad de leer y aprender de sus experiencias y concepciones, pero debemos tener la voluntad de buscarlo, leer, reflexionar y experimentar.

Referencias

- Ausubel, David (1963). *Psicología del aprendizaje verbal*. New York.
- Barceló (2009). *Uso de aulas virtuales como herramienta del supervisor en el desarrollo de comunidades virtuales de aprendizaje en educación básica*. Universidad “Rafael Urdaneta”. Maracaibo-Venezuela.
- Batanero, C., Font V., Godino j. (2003). *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Didáctica de las Matemáticas para maestros*. Proyecto Edumat-Maestros. Recuperado el 16 de Marzo de 2012, de http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Bauthier, E.; Berbaum, J.; Meirieu, Ph. (1993) (ed.). *Individualiser les parcours de formation*. Lyon. Referenciado por Perrenoud, Phillippe (1998). *¿A dónde van las pedagogías diferenciadas? Hacia la individualización del currículo y de los itinerarios formativos*. Universidad de ginebra.
- Bernárdez, M. (2007). *Diseño, Producción e Implementación de E-Laerning*. Ed. AuthorHouse. EUA.
- Cárdenas. (2005). *Entornos virtuales de aprendizaje*. Universidad “Rafael Urdaneta”. Maracaibo-Venezuela.
- Carretero, Mario. (1993). *Constructivismo y educación*. Edelvises, Zaragoza.
- Carvajal Alvarado, Guillermo. (2002). *Pedagogía Diferenciada: Según Philippe Meirieu*. Universidad de Costa Rica. San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica.
- Castro Fontalvo L. (2013). *Estrategia Lúdica Pedagógica Para Mejorar La Enseñanza Del Sistema De Numeración Decimal*. Cartagena De Indias D. T. Y. C.
- Díaz-Barriga, F., Lule, Ma de Laurdes., Pacheco, D., Sad, E. & Rojas, S. (2000). *Metodología de Diseño curricular para Educación Superior*. México: Trillas.
- Díaz-Barriga., Hernández Rojas G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo (una interpretación constructivista)*. Mc Graw-Hill. México.
- Estrada, L (2004). *Pedagogía diferenciada. La escuela para las diferencias* [tesis maestría]

- Gómez Abaunza (2006). *Selección de Materiales Didácticos*. Editorial Hispanoamericana. 4ª edición Madrid-España. Pp. 633.
- Gómez, L., Aduna, A., García, E., Cisneros, A., & Padilla, J. (2004). Manual de estilos de aprendizaje: material autoinstruccional para docentes y orientadores educativos. México: Secretaria de Educación Pública.
- Mosley, Megginson y Pietri (2005). *Supervisión, La Práctica del Empowerment, Desarrollo de Equipos de trabajo y su Motivación*. 6ª Ed. Editorial Thomson Editores.
- Jara. O. (2015). *Orientaciones teórico-prácticas de la sistematización*. Obtenido de www.cepalforja.org/sistematizacion
- Juana Niedo y Beatriz Macedo (1997). *Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años*. UNESCO-OEI. Madrid.
- Kendall, K. Kendall, J. (2006). *Análisis y Diseño de Sistemas*. (6ª. Ed.). México: Prentice Hall.
- Marcelo, C. (2001). *Rediseño de la práctica pedagógica: factores, condiciones y procesos de cambio en los teletransformadores. Conferencia impartida en la reunión técnica internacional sobre el uso de TIC en el nivel de formación superior avanzada*. Sevilla, España: 6-8 junio.
- Mautino, José María. (2005) *Tecnología*. Editorial Stella. Buenos Aires.
- Mejía, Marco Raúl (2015). *La sistematización Empodera y produce saber y conocimiento sobre la práctica*. Quito-Ecuador.
- Páez, T. (2008). *Nuevas tecnologías de información en las PYME*. Editorial CEC, SA. Caracas –Venezuela.
- Proyecto Educativo Institucional 2017-2020 (2017). Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara. Magangué- Bolívar.

Anexos

Anexo A

Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara, Magangué – Bolívar



Foto sede Central, corregimiento de Barranco de yuca, Magangué



Foto sede La ventura, corregimiento de la Ventura, Magangué



Foto sede Piñalito, corregimiento de Piñalito, Magangué



Foto sede Tacasaluma, corregimiento de Tacasaluma, Magangué



Foto sede San Antoñito, corregimiento de San Antoñito, Magangué



Foto sede Tres Puntas, corregimiento de Tres Puntas, Magangué



Foto: estudiantes y cuerpo docentes INETA Santa Bárbara

Anexo B

Tutorías maestría en educación “Universidad de Cartagena”



Foto seminario de Sistematización, Universidad de Cartagena, 2017



Foto: III Foro de experiencias pedagógicas e investigativas, Universidad de Cartagena, 2018



Foto: IV Foro de experiencias pedagógicas e investigativas, Universidad de Cartagena, 2019



Foto: V Seminario, Universidad de Cartagena, 2018

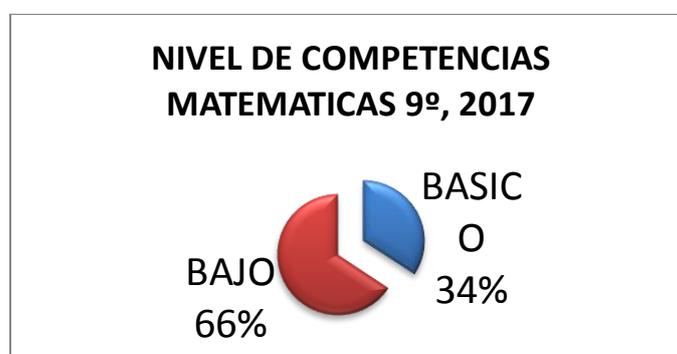
Anexo C

Record Académico 2017 y 2018, noveno grado

Registro de notas noveno grado 2017, INETA Santa Bárbara

No	Nombre del Alumno	MATEMATICAS 2017					PROMEDIO	
		1er	2do	3er	4to			
1	AGUAS CONTRERAS YINETH	73,73	65,13	61,07	73,7	68,4	BÁSICO	
2	BALDOVINO PEREZ DANIELA	71,73	67,67	62,80	77,7	70,0	BÁSICO	
3	BRAVO BRAVO ISAI FRANCISCO	46,73	57,73	60,80	71,9	59,3	BAJO	
4	BRAVO BRAVO JESUS DANIEL	68,27	69,53	60,00	70,7	67,1	BÁSICO	
5	BRAVO JIMENEZ ANGEL FRANCISCO	52,40	65,53	74,33	60,7	63,2	BÁSICO	
6	BRAVO MONTES MILAGRO DEL CARME	45,07	66,00	43,67	46,7	50,4	BAJO	
7	BRAVO OSPINO FREDYS DE JESUS	61,73	60,20	60,00	47,3	57,3	BAJO	
8	CAMPO GONZALEZ LUDIS ISABEL	43,40	45,53	67,47	37,3	48,4	BAJO	
9	COLEY JIMENEZ FABIAN DARIO	48,40	58,20	61,33	61,0	57,2	BAJO	
10	GAMARRA HOYOS RICARDO JUVENAL	61,73	65,53	60,67	61,3	62,3	BÁSICO	
11	GARCIA AGUILAR HIDALDO JOSE	74,53	79,27	60,53	60,0	68,6	BÁSICO	
12	GARCIA JIMENEZ SANDRY DANIELA	65,40	61,20	48,00	72,7	61,8	BÁSICO	
13	GARCIA NOVOA MARIA CAMILA	53,07	58,53	44,00	36,0	47,9	BAJO	
14	GARCIA SOTO GINNA PATRICIA	45,73	53,07	71,40	35,7	51,5	BAJO	
15	GARIZAO ACOSTA DANIEL DE JESUS	56,40	73,53	60,67	67,7	64,6	BÁSICO	
16	JIMENEZ HERNANDEZ WENDY LORENA	55,27	48,87	49,67	69,3	55,8	BAJO	
17	LUNA OSPINO LOANIS	41,27	54,33	55,87	65,3	54,2	BAJO	
18	MEJIA CRUZ BLANCA ROSA	43,73	57,53	71,00	41,3	53,4	BAJO	
19	MELENDEZ GUZMAN MARISODELIS	43,40	60,93	50,27	53,7	52,1	BAJO	
20	MELENDEZ GUZMAN VANESSA JULIETH	51,40	66,80	61,73	40,7	55,2	BAJO	
21	MENDOZA PERALTA JETCELI ANDREA	41,73	45,93	54,27	33,5	43,9	BAJO	
22	MERCADO GARCIA MIRNA DEL CARME	43,07	49,53	66,93	31,5	47,8	BAJO	
23	MONTES MONROY JUAN DAVID	44,40	57,67	49,20	32,9	46,0	BAJO	
24	NOVOA HERNANDEZ DANIEL ELIAS	46,40	61,13	60,40	65,0	58,2	BAJO	
25	PEREZ DE LA OSA YULIANIS MARIA	67,73	74,87	60,00	54,0	64,2	BÁSICO	
26	PINEDA BRAVO BLEYNIS ANA	61,73	61,33	61,87	60,7	61,4	BÁSICO	
27	RAMIREZ CASTRO MELISA CANDELARIA	41,73	55,53	54,67	61,3	53,3	BAJO	
28	RIVERA VANEGAS ANDRES CAMILO	42,40	57,47	53,00	72,3	56,3	BAJO	
29	RIVERO CARDENAS YESENIA	41,73	64,07	61,47	41,3	52,2	BAJO	
30	RODRIGUEZ VILLA MARIA DEL CARMEN	45,40	52,07	68,80	69,0	58,8	BAJO	
31	ROMERO PATERNINA IVAN ANDRES	63,40	56,47	66,73	60,3	61,7	BÁSICO	
32	SANCHEZ DORIA YOIMER ANDRES	40,93	64,20	57,33	39,2	50,4	BAJO	
33	SANTIS BARROZO CAROL ANDREA	43,73	65,80	65,73	61,3	59,2	BAJO	
34	SANTOS VANEGAS VALENTINA	53,73	51,87	48,00	41,3	48,7	BAJO	
35	SOTO MERCADO JEISON DE JESUS	61,73	61,40	84,80	60,3	67,1	BÁSICO	

Fuente: elaborado por maestrante

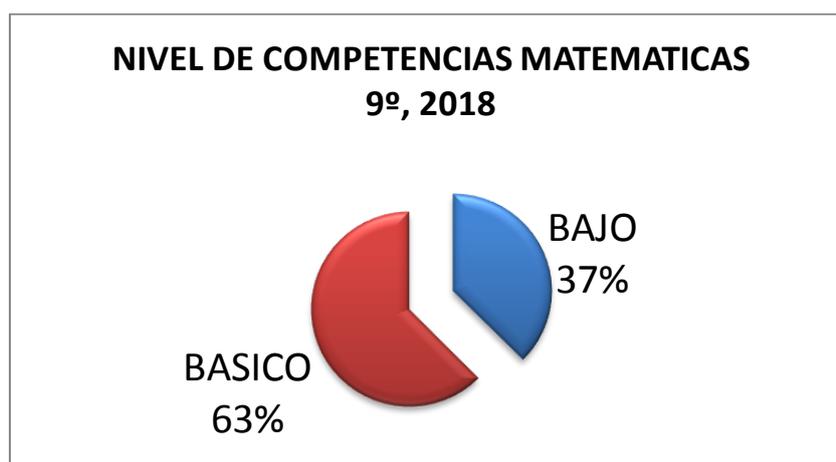


Fuente: Registro de notas noveno grado 2017, INETA Santa Bárbara, elaborado por maestrante

Registro de notas INETA noveno grado 2018, Santa Bárbara

No	Nombre del Alumno	MATEMATICAS 2018					PROMEDIO	
		1er	2do	3er	4to			
1	ANAYA GUTIERREZ LUIS ANGEL	62,20	51,07	31,47	42,53	46,82	BAJO	
2	ARCIA ATENCIO AGUSTINA MARIA	69,67	51,53	68,67	60,67	62,63	BÁSICO	
3	CANCHILA JORDAN DILAN JOSE	60,27	62,60	66,33	60,00	62,30	BÁSICO	
4	CASTRO CRUZ ANA MILENA	67,33	50,27	63,60	54,27	58,87	BAJO	
5	COLEY JIMENEZ ISAURA	76,00	47,67	80,00	66,93	67,65	BÁSICO	
6	COLEY PINEDA ANGIE MARCELA	74,00	51,27	78,00	61,93	66,30	BÁSICO	
7	COLEY PINEDA LOANIS	73,20	45,80	65,67	65,27	62,48	BÁSICO	
8	CRUZ SAMPAYO CANDELARIA	55,33	51,00	66,33	57,33	57,50	BAJO	
9	CUELLO MENDEZ CANDE EDITH	67,33	48,60	64,67	70,33	62,73	BÁSICO	
10	DE HOYOS AGUAS LAURA VANESSA	67,20	61,13	79,80	78,27	71,60	BÁSICO	
11	DIAZ SANCHEZ JOSE LUIS	63,67	52,00	77,00	55,20	61,97	BÁSICO	
12	ECHAVARRIA DIAZ SEBASTIAN GABRIEL	73,00	55,33	65,40	66,93	65,17	BÁSICO	
13	FUENTES GARIZAO YOSSER	62,00	72,73	85,80	78,80	74,83	BÁSICO	
14	GIL RAMIREZ ISABELA ANDREA	61,00	45,20	56,00	53,60	53,95	BAJO	
15	HERNANDEZ AGUAS JULIANA ISABEL	64,00	48,33	80,00	59,00	62,83	BÁSICO	
16	HERNANDEZ CUELLO MARIA CAMILA	60,00	52,20	76,67	60,07	62,23	BÁSICO	
17	HERNANDEZ PATERNINA DAYANA	66,53	49,27	62,67	54,13	58,15	BAJO	
18	JIMENEZ COLEY LUCY CAROLAY	64,00	61,27	90,13	76,27	72,92	BÁSICO	
19	JIMENEZ SANTOS MARIA ALEJANDRA	61,00	46,40	47,07	53,93	52,10	BAJO	
20	MENDOZA PERALTA JETCELI ANDREA	50,00	51,00	75,33		58,78	BAJO	
21	MEZA MENDO SOFIA DEL CARMEN	63,20	63,27	72,87	71,87	67,80	BÁSICO	
22	MEZA PALENCIA ROSA EMILIA	41,00	47,33	47,87	36,93	43,28	BAJO	
23	ORTEGA CABALLERO MARIA DEL CARMEN	71,00	51,73	75,20	56,33	63,57	BÁSICO	
24	PALENCIA DE LA OSSA ALEIDA MARIA	59,33	50,00	43,00	54,60	51,73	BAJO	
25	PERALTA BRAVO JESUS MANUEL	66,00	60,07	89,80	73,33	72,30	BÁSICO	
26	RAMIREZ GUERRA MARIA ANGELICA	61,67	53,60	63,00	67,87	61,53	BÁSICO	
28	RODRIGUEZ BRAVO ROIDER	60,20	50,13	49,27	57,00	54,15	BAJO	
29	RODRIGUEZ JIMENEZ JUAN ANDRES	73,67	49,60	65,33	53,93	60,63	BÁSICO	
30	RODRIGUEZ CRUZ KARELIS	54,67	50,33	68,33	41,73	53,77	BAJO	
31	SANTOS BALDOVINO LUZ HELENA	45,67	51,00	55,67	46,53	49,72	BAJO	
32	SEVERICHE LASTRE MARIA CONCEPCION	73,33	49,80	71,33	58,33	63,20	BÁSICO	
33	SILVA REALES DAVIANA	77,67	60,00	69,67	64,53	67,97	BÁSICO	

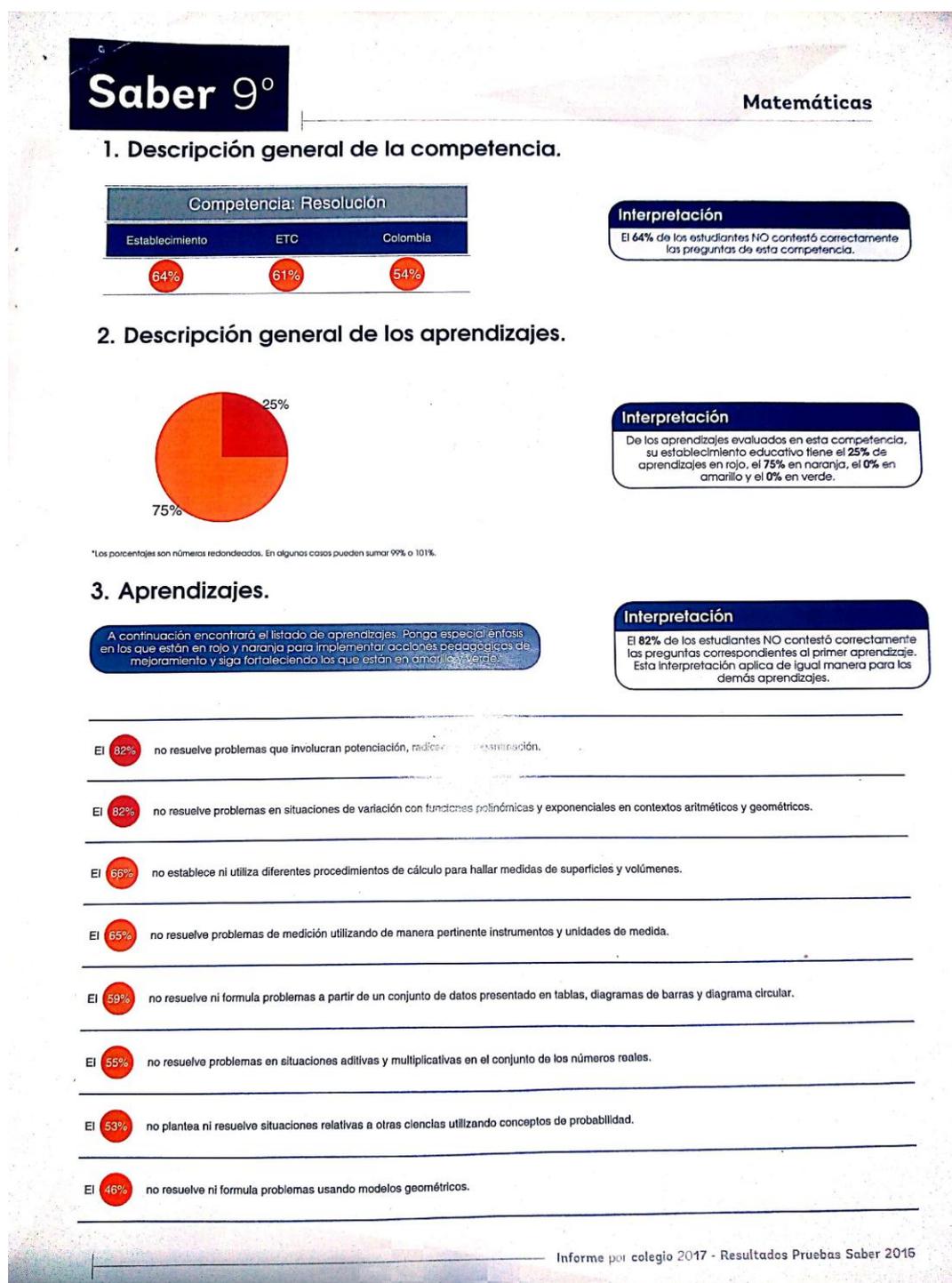
Fuente: elaborado por maestrante



Fuente: Registro de notas INETA noveno grado 2018, Santa Bárbara, elaborado por maestrante

Anexo D

Resultados pruebas saber 9°, matemáticas, 2018 (informe por colegios, Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara)



Fuente: Colombia aprende/ la red del conocimiento, <http://aprende.colombiaaprende.edu.co>

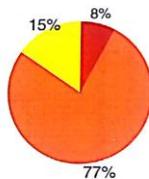
1. Descripción general de la competencia.



Interpretación

El 64% de los estudiantes NO contestó correctamente las preguntas de esta competencia.

2. Descripción general de los aprendizajes.



*Los porcentajes son números redondeados. En algunos casos pueden sumar 99% o 101%.

Interpretación

De los aprendizajes evaluados en esta competencia, su establecimiento educativo tiene el 8% de aprendizajes en rojo, el 77% en naranja, el 15% en amarillo y el 0% en verde.

3. Aprendizajes.

A continuación encontrará el listado de aprendizajes. Ponga especial énfasis en los que están en rojo y naranja para implementar acciones pedagógicas de mejoramiento y siga fortaleciendo los que están en amarillo y verde.

Interpretación

El 79% de los estudiantes NO contestó correctamente las preguntas correspondientes al primer aprendizaje. Esta interpretación aplica de igual manera para los demás aprendizajes.

EI 79%	no identifica ni describe efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.
EI 70%	no reconoce el lenguaje algebraico como forma de representar problemas inducidos.
EI 66%	no diferencia magnitudes de un objeto ni relaciona las dimensiones de éste con la determinación de las magnitudes.
EI 62%	no reconoce la media, mediana y moda con base en la representación de un conjunto de datos ni explicita sus diferencias en distribuciones diferentes.
EI 62%	no identifica expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.
EI 60%	no identifica relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud y determinar su pertinencia.
EI 53%	no usa sistemas de referencia para localizar o describir posición de objetos y figuras.
EI 52%	no reconoce relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos ni analiza la pertinencia de la representación.
EI 48%	no compara, usa o interpreta datos que provienen de situaciones reales ni traduce entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
EI 48%	no identifica características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
EI 43%	no establece relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
EI 40%	no representa ni describe propiedades de objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.
EI 30%	no usa ni relaciona diferentes representaciones para modelar situaciones de variación.

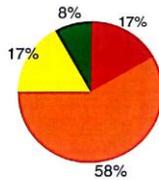
1. Descripción general de la competencia.



Interpretación

El 51% de los estudiantes NO contestó correctamente las preguntas de esta competencia.

2. Descripción general de los aprendizajes.



*Los porcentajes son números redondeados. En algunos casos pueden sumar 99% o 101%.

Interpretación

De los aprendizajes evaluados en esta competencia, su establecimiento educativo tiene el 17% de aprendizajes en rojo, el 58% en naranja, el 17% en amarillo y el 8% en verde.

3. Aprendizajes.

A continuación encontrará el listado de aprendizajes. Ponga espáculas en los que están en rojo y naranja para implementar acciones pedagógicas de mejoramiento y siga fortaleciendo los que están en amarillo y verde.

Interpretación

El 81% de los estudiantes NO contestó correctamente las preguntas correspondientes al primer aprendizaje. Esta interpretación aplica de igual manera para los demás aprendizajes.

- EI 81% no analiza la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
- EI 74% no generaliza procedimientos de cálculo para encontrar el área de figuras planas y el volumen de algunos sólidos.
- EI 58% no predice ni explica los efectos de aplicar transformaciones rígidas sobre figuras bidimensionales.
- EI 55% no interpreta ni usa expresiones algebraicas equivalentes.
- EI 53% no interpreta tendencias que se presentan en una situación de variación.
- EI 51% no formula inferencias ni justifica razonamientos y conclusiones a partir del análisis de información estadística.
- EI 49% no argumenta formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.
- EI 49% no usa modelos para discutir acerca de la probabilidad de un evento aleatorio.
- EI 47% no fundamenta conclusiones utilizando conceptos de medidas de tendencia central.
- EI 45% no utiliza diferentes métodos ni estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples.
- EI 43% no identifica ni describe las relaciones (aditivas, multiplicativas, de recurrencia) que se pueden establecer en una secuencia numérica.
- EI 15% no establece conjeturas ni verifica hipótesis acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando conceptos básicos de probabilidad.

Anexo E

Prueba con grupo editorial, nivel secundaria, grado 9°01, 2018

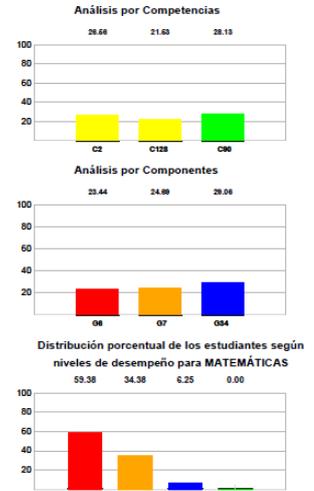
COLEGIO:	I. E. TEC. AGROP. SANTA BARBARA			
CURSO:	9° - ALIC			
MUNICIPIO:	MAGANGUE			
EXAMEN:	Saber 9.1 - LTE17			
Puesto	Nombre	Desempeño	Promedio	MATEMATICAS
1	FUENTES GARIZAO YOSSER	S	362,67	373,33
2	ECHAVARRIA DIAZ SEBASTIAN GABRIEL	S	346,87	346,67
3	JIMENEZ COLEY LUCY CAROLAY	S	343,59	186,67
4	HERNANDEZ AGUAS JULIANA ISABEL	M	316,92	306,67
5	SEVERICHE LASTRE MARIA CONCEPCION	M	313,44	240,00
6	DIAZ SANCHEZ JOSE LUIS	M	312,61	200,00
7	PERALTA BRAVO JESUS MANUEL	M	299,49	213,33
8	ORTEGA CABALLERO MARIA DEL CARMEN	M	283,90	173,33
9	MEZA MENCO SOFIA DEL CARMEN	M	281,64	280,00
10	DE HOYOS AGUAS LAURA VANESSA	M	280,82	226,67
11	RODRIGUEZ JIMENEZ JUAN ANDRES	M	280,82	226,67
12	HERNANDEZ CUELLO MARIA CAMILA	M	278,77	160,00
13	COLEY JIMENEZ ISAURA	M	274,26	213,33
14	ROBLES FLOREZ ESTHER ALEJANDRA	M	273,84	213,33
15	RODRIGUEZ BRAVO ROIDER	M	270,15	266,67
16	MENDOZA PERALTA JETCELI ANDREA	M	266,87	173,33
17	COLEY PINEDA ANGIE MARCELA	M	263,79	213,33
18	PALENCIA DE LA OSSA ALEIDA MARIA	M	257,64	240,00
19	CASTRO CRUZ ANA MILENA	M	256,41	213,33
20	MEZA PALENCIA ROSA EMILIA	M	254,98	226,67
21	SILVA REALES DAVIANA	M	254,15	253,33
22	CUELLO MENDEZ CANDE EDITH	M	250,67	186,67
23	RRODRIGUEZ CRUZ KARELIS	M	250,05	253,33
24	HERNANDEZ PATERNINA DAYANA	M	249,64	213,33
25	CRUZ SAMPAYO CANDELARIA	M	247,59	200,00
26	COLEY PINEDA LOANIS	M	236,92	173,33
27	GIL RAMIREZ ISABELA ANDREA	M	236,51	213,33
28	RAMIREZ GUERRA MARIA ANGELICA	M	235,49	186,67
29	SANTOS BALDOVINO LUZ HELENA	M	233,02	173,33
30	JIMENEZ SANTOS MARIA ALEJANDRA	I	216,62	160,00
31	CANCHILA JORDAN DILAN JOSE	I	213,54	200,00
32	ANAYA GUTIERREZ LUIS ANGEL	I	204,92	226,67

Fuente: grupo editorial los tres editores, 2018

Análisis estadístico por desempeño
(Art.2.3.3.3.1. Decreto 1075/2015) competencias y componentes
I. E. TEC. AGROP. SANTA BARBARA
MATEMÁTICAS

Estándar

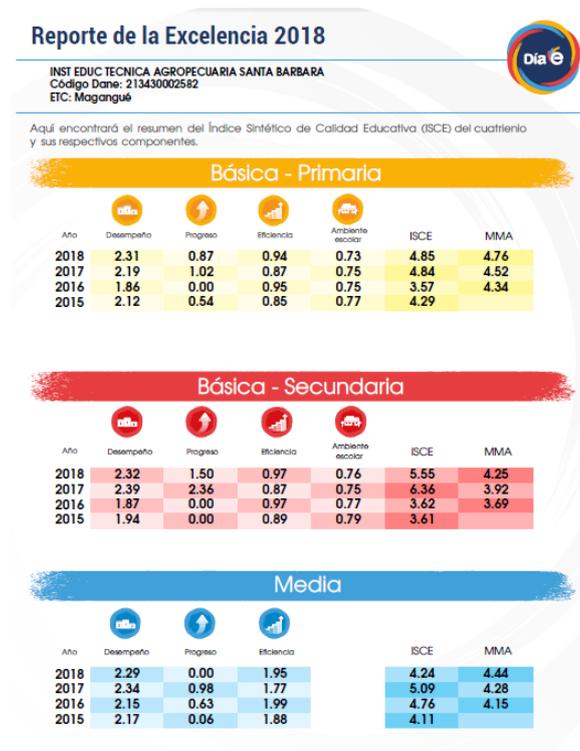
#	DES	COMPETENCIAS	COMPONENTES	Porcentajes						
				A	B	C	D	NR		
81	1.1 (1p)	C2	Razonamiento	G6	Númérico - Variacional	8	31	3	59	0
82	1.1 (1p)	C2	Razonamiento	G6	Númérico - Variacional	47	22	22	6	3
83	1.1 (1p)	C2	Razonamiento	G6	Númérico - Variacional	22	44	10	13	6
84	1.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G6	Númérico - Variacional	9	65	6	19	0
85	1.1 (1p)	C90	Comunicación	G6	Númérico - Variacional	31	9	16	44	0
86	5.1 (1p)	C90	Comunicación	G6	Númérico - Variacional	13	9	56	22	0
87	5.1 (1p)	C90	Comunicación	G6	Númérico - Variacional	16	28	25	31	0
88	5.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G6	Númérico - Variacional	22	31	22	25	0
89	5.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G6	Númérico - Variacional	19	22	50	9	0
70	5.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G6	Númérico - Variacional	31	38	10	16	0
71	2.1 (1p)	C2	Razonamiento	G7	Geométrico - Métrico	29	44	22	6	0
72	2.1 (1p)	C2	Razonamiento	G7	Geométrico - Métrico	50	33	13	0	0
73	2.1 (1p)	C2	Razonamiento	G7	Geométrico - Métrico	16	34	19	25	3
74	2.1 (1p)	C90	Comunicación	G7	Geométrico - Métrico	13	19	22	38	9
75	2.1 (1p)	C90	Comunicación	G7	Geométrico - Métrico	50	3	31	16	0
76	3.1 (1p)	C90	Comunicación	G7	Geométrico - Métrico	10	38	22	22	3
77	3.1 (1p)	C90	Comunicación	G7	Geométrico - Métrico	19	47	19	10	0
78	3.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G7	Geométrico - Métrico	25	3	38	34	0
79	3.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G7	Geométrico - Métrico	16	22	34	25	3
80	3.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G7	Geométrico - Métrico	8	56	22	16	0
81	4.1 (1p)	C90	Comunicación	G34	Aleatorio	16	19	16	30	0
82	4.1 (1p)	C2	Razonamiento	G34	Aleatorio	28	28	22	19	3
83	4.1 (1p)	C90	Comunicación	G34	Aleatorio	38	31	3	28	0
84	4.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G34	Aleatorio	22	13	63	13	0
85	4.1 (1p)	C90	Comunicación	G34	Aleatorio	25	22	16	38	0
86	4.1 (1p)	C2	Razonamiento	G34	Aleatorio	31	34	22	13	0
87	4.2 (3p)	C90	Comunicación	G34	Aleatorio	44	10	34	6	0
88	4.1 (1p)	C128	Resolución de problemas	G34	Aleatorio	9	9	28	50	3
89	4.1 (1p)	C90	Comunicación	G34	Aleatorio	41	22	16	19	3
90	4.1 (1p)	C90	Comunicación	G34	Aleatorio	13	34	39	13	3



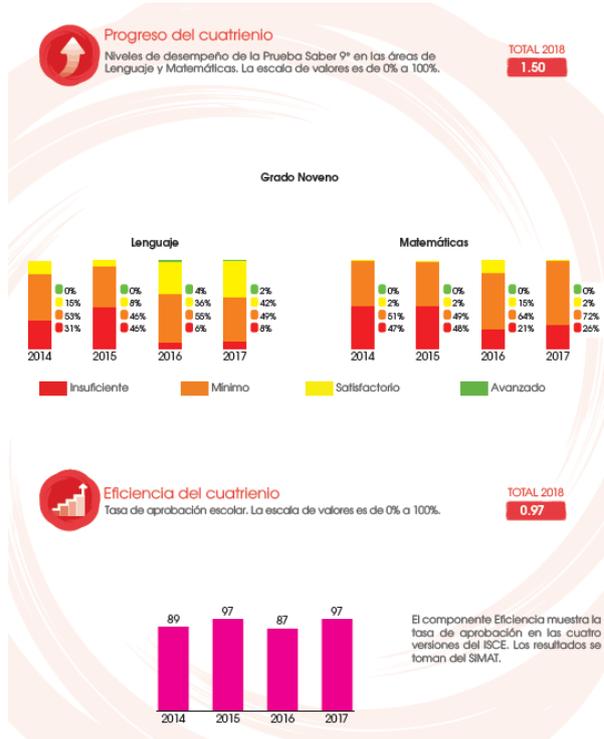
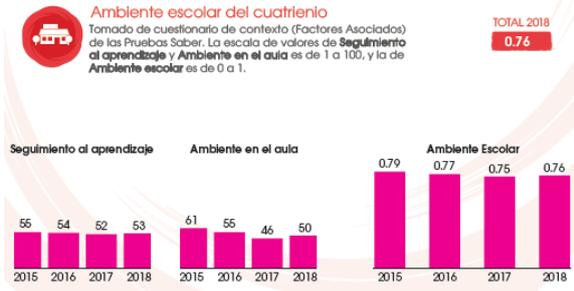
Fuente: grupo editorial los tres editores, 2018

Anexo F

Reporte de la excelencia 2018, Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara



Fuente: Colombia aprende/ la red del conocimiento, <http://aprende.colombiaaprende.edu.co>



Fuente: Colombia aprende/ la red del conocimiento, <http://aprende.colombiaprende.edu.co>

Anexo G

Reflexiones con los grupos focales

Ficha de indagación estudiantes noveno grado, Ineta

Título	Indagación preliminar alrededor de las matemáticas
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	15 de noviembre 2017, Barranco de yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Estudiantes de noveno INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
<p>En el dialogo con los estudiantes de noveno grado, se trataran temas como el interés hacia las matemáticas, la motivación que tienen en las clases, reflexionar acerca del porque el bajo rendimiento en las matemáticas, el cómo les gustaría que se desarrollaran las clases de matemáticas y sugerencias para mejorar dichas clases.</p> <p>El propósito de este dialogo es determinar desde la óptica del estudiante cual es la visión que tienen de las matemáticas y su aprendizaje</p>	
Relato	
<p>Los estudiantes y docente investigador se sientan en círculo en el patio de la institución educativa, el primero en iniciar el dialogo es el docente, el cual expone las razones por la cual se encuentran reunidos y enfatiza la importancia de tener sus opiniones sinceras en busca de hacer cambios que mejores su contexto educativo.</p> <p>Los estudiantes dialogan entre ellos un momento para entender de lo que se quiere dialogar, luego comienzan a opinar alrededor de los temas propuesto de la siguiente manera:</p> <p>Estudiante 1 Las matemáticas son aburridas, ya que el profesor no interactúa con sus estudiantes</p> <p>Estudiante 2 Pues las matemáticas para mí no me parecen tan agradables, porque se supone que las matemáticas es un aprendizaje mutuo para nosotros los estudiantes y la forma en que el profesor interactúa con nosotros no se ve reflejada como uno quiere que se vea.</p> <p>Estudiante 3 Para mí las matemáticas me parecen aburridas, porque la forma en que nos explica el profesor casi no le entiendo nada.</p> <p>Estudiante 4 Para mí las matemáticas son aburridas pero, deberían de ser divertidas, ya que el profesor en la forma en que él explica no se le entiende bien.</p> <p>Estudiante 5 Las clases de matemáticas pese a que no las entiendo mucho, no es que sean de mi agrado; la forma de nuestro profesor explicarnos los problemas, él quiere llegar a un punto pero nosotros no llegamos a entender la forma en el que él lo hace, ya que no busca los métodos más adecuados en</p>	

que cada estudiante pueda entender lo que nos quiere decir.

Estudiante 6

El profesor utiliza las herramientas esenciales de un educador como lo es: el tablero, el borrador, el marcador y las reglas.

Estudiante 7

El profesor no nos motiva para el aprendizaje.

Estudiante 8

Para motivarnos a que las matemáticas nos gusten, el profesor debería utilizar métodos interactivos donde no sólo sea teórico, porque él solo da lo que es teoría y no pasa al tablero para ver si uno entendió o pregunta entendiste, y no solamente entendiste bien y sino tan bien. Además, debería inculcarnos ese amor por las matemáticas porque para nadie es un secreto de que a la mayoría de los estudiantes las matemáticas no les atrae, porque cuando no entiende nada en seguida uno se desmotiva; entonces no hay esa forma para que uno entienda.

Estudiante 9

Yo le agregaría a las clases que fueran más interactivas, no solamente que fuera teórica sino que hubiera más juegos, dinámicas y eso para recrear las clases.

Nos gustaría que el profesor utilizara más herramientas, videos, gráficas y diapositivas, que eso nos daría más gusto de aprender, porque si todo el tiempo se basaría en su teoría uno casi no le presta atención porque lo aburre y si lo hace más dinámico con videos y gráficas uno le llamaría más la atención y le prestaría más atención a las clases.

Aprendizajes

- Los estudiantes están dispuestos a realizar cambios en la forma como asumen la clases de matemáticas, siempre que la clase le resulte más agradable.
- Los estudiantes no están conformes con la forma en cómo se desarrollan sus clases, desean que se hagan cambios y sugieren que se integren herramientas más innovadoras dentro de sus clases que les permita mayor interacción, y que sean de mayor agrado, para sentirse motivados frente a estas clases.
- Los estudiantes dicen no entender las matemáticas en la forma como el profesor dicta las clases, y quieren que el docente entienda eso para que utilice otro tipo de estrategias pues la que desarrolla no funciona y no los motiva.
- Piensan que para poder mejorar su desempeño en el área, e deberían incluir recursos tecnológico y herramientas lúdicas que despierten su interés y motivación.

Palabras claves

Motivación, Aprendizaje, practica pedagógica

Elaborado por maestrante

Ficha de indagación directivos, Ineta

Título	Indagación preliminar alrededor de las matemáticas
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	30 de noviembre 2017, Barranco de Yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Alberto Rico Beleño, Rector INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
<p>Expectativa de la parte directiva hacia los docentes de matemáticas frente al aprendizaje de sus estudiantes y de sus estudiantes frente a la matemática, además, como están articulados estos objetivos con el PEI.</p> <p>También determinar la percepción del rendimiento en el área de matemáticas en las evaluaciones tipo saber en el nivel de secundaria y los aspectos a mejorar a partir de esta reflexión.</p>	
Relato	
<p>El rector y docente investigador se reúnen en la rectoría de institución educativa, el primero en iniciar el dialogo es el docente, el cual expone las razones por la cual se encuentran reunidos, en busca de entender los objetivos que ha trazado la institución desde la matemáticas y a partir de ahí generar ideas que permitan la consecución de dicho propósito institucional.</p> <p>Las ideas más relevantes de este dialogo son las siguientes:</p> <p>Audio 1</p> <p>Que espero de los docente frente al aprendizaje de los estudiantes en las matemáticas , que tengan una posición innovadora, que busquen diferentes estrategias, que hagan atractiva el área, su práctica pedagógica, que nos permitan en sí que los estudiantes empiecen a querer esta área, que no la vean con ese sesgo, como el coco o el área fea, que se enamoren de las matemáticas, pero esto debe estar articulado a un proceso innovador del docente, que innove su práctica pedagógica, que la haga un poco más interactiva, que la contextualice al medio, lo que espero es que los docentes ajusten su plan de trabajo en cuanto a los procesos que necesiten, las verdaderas necesidades de nuestros alumnos y que la hagan un poco más interactivas, mas motivacional hacia los muchachos .</p> <p>Como esta todo esto articulado al PEI, nosotros venimos haciendo un proceso de resignificación donde se están contextualizado todos los planes de área, que nos va a conllevar a los procesos de mejoramiento, si bien es cierto este año tuvimos una dificultad, veníamos de un año (2016) en donde nos fue muy bien en las pruebas saber, este año (2017) tuvimos un bajón, esto nos ha permitido realizar la observación en cuanto los análisis de resultados y las proyecciones encaminados al mejoramiento, pero para eso determinamos a través de las diferentes comisiones reorganizar los procesos pedagógicos, actualizarlos, resignificarlos y de paso que el docente empiece a innovar , que le permita al docente también resignificar su práctica pedagógica y por ende si es una práctica más amena, más amable, mas contextualizada, esto también va a motivar al alumno y vamos a tener excelentes resultados.</p> <p>Audio 2</p> <p>En cuanto a lo que se viene realizando, la practica pedagógica que se viene realizando con los muchachos y lo que yo veo, cuando se realiza la evaluación de desempeño a los docentes, la</p>	

planeación está estandarizada de acuerdo a los lineamientos del ministerio de educación, en donde se evalúan las tres competencias, toda la parte de la estructura, estamos acorde a los lineamientos esos, pero vamos más allá, que es intrínseco del docente, que son las estrategias, la parte lúdica; es mirar el desarrollo de la clase como tal, allí algunos docentes tiene su vocación de servicio, yo soy muy respetuoso en esa parte como rector de la Institución, pero si hay que empezar a mirar a ver de qué forma los docentes están o que estrategias están utilizando para enseñar estos contenidos, que allí es donde es verdaderamente veo que tenemos algunas dificultades, muchos compañeros si, excelente, tienen la parte motivacional de los muchachos, trabajan mucho esa parte; que es la que veo donde está el rezago, es también mirar y que se haga la autoevaluación de los docentes en el desarrollo de la práctica pedagógica, la planeación perfecta en lo que tengo, pero hay es más la aplicación de esa planeación es la que veo más en algunos un poco de déficits.

Audio 3

Para nadie es un secreto que las matemáticas como ciencia exacta, es una de las bases fundamentales en los procesos educativos, si un muchacho tiene el conocimiento, interpretación en lo que es matemática y lectura crítica vamos a tener excelentes resultados, entonces la institución educativa como tal, se está haciendo un esfuerzo en fortalecer esos procesos en esta dos área fundamentalmente no desconociendo lo que es la parte ciudadana también, pero nos estamos focalizando en eso.

Que pretendemos, nuestra visión está focalizada en el mejoramiento de la calidad educativa y pasar del nivel C al nivel B en el que estamos históricamente, no hemos podido avanzar de eso, entonces determinamos dentro de los diferentes resultados, haciéndole el análisis del índice sintético del año anterior, tenemos un rezago, y ese rezago debemos empezar primero de lo que se viene realizando, la reestructuración de nuestra parte curricular y luego mirar todo lo que tiene que ser la aplicación de esa parte curricular, nuestra estructura curricular está resignificada, pero más allá la parte, la praxis pedagógica en la aplicabilidad de nuestros docentes en el contexto, en este caso a los muchachos.

Nosotros aspiramos pasar del nivel C al B, en las pruebas saber 11° en mejorar los procesos en las matemáticas en las pruebas saber 5° y 9°, y tener mayor participación de los alumnos en las pruebas saber, supérate con el saber y todas las pruebas externas que el ministerio nos tengan como parte de la caracterización y la ubicación dentro de los niveles de calidad que establezca el mismo ministerio; entonces es eso repuntar nuestra visión que es estar dentro de las mejores a nivel Municipal, Departamental y por qué no Nacional, ese es nuestro anhelo y por eso estamos trabajando.

Aprendizajes

- La directiva es consciente de la necesidad de innovar en cuanto a la práctica pedagógica se refiere, que es necesario hacer cambios en la estrategia, en la praxis pedagógica, pues en la institución la matemática despierta fobia entre los estudiantes debido a la práctica tradicional que en ella se desarrolla.
- La institución en su currículo está diseñado de manera coherente y como lo establece el MEN, pero es necesario incluir en las estrategias docentes actividades que motiven, que incentiven los aprendizajes en los estudiantes, en muchos docentes esas estrategias no son realizadas, y es ahí donde la directiva observa el rezago de los estudiantes.
- La directiva tiene entre sus metas pasar de la clasificación C a B, para ello sabe que es

necesario fortalecer la practica pedagógica, para que ella impacte positivamente los aprendizajes de los estudiante y consecuentemente los resultados en las diferentes pruebas que se realizan en el país.

Palabras claves

Innovar, practica pedagógica, lúdica, motivación , aprendizajes

Elaborado por maestrante

Ficha de indagación docentes de matemáticas, Ineta

Título	Indagación preliminar alrededor de las matemáticas
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	17 de noviembre 2017, Barranco de yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Docentes de matemáticas INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
<p>El propósito de este dialogo es entender y reflexionar desde la óptica del docente el cómo piensa que los estudiantes aprenden, los errores que se comenten en las clases, reflexionar si su práctica pedagógica alcanza el objetivo en sus estudiantes en otras palabras el aprendizaje, los recursos didácticos que utiliza actualmente y porque, por ultimo si con estos elementos ha alcanzado los indicadores de calidad deseados, es decir ha alcanzado los objetivos propuestos a través de su práctica pedagógica.</p>	
Relato	
<p>Los docentes de matemáticas y docente investigador se reúnen en la sala de profesores de institución educativa, el primero en iniciar el dialogo es el docente investigador, el cual expone las razones por la cual se encuentran reunidos, en busca de entender como desde su práctica pedagógica el docente de matemáticas aporta a la consecución de los aprendizajes de los estudiantes y los objetivos institucionales</p> <p>Las ideas más relevantes de este diálogo son las siguientes:</p> <p>Docente 1</p> <p>Espero de mis estudiantes en la clase de matemáticas: que se interesen en la clase, que salgan motivados y sin miedo a las matemáticas, que pregunten, que participen, que expongan su punto de vista.</p> <p>Pienso que aprenden cuando se involucran en el tema utilizando estrategias que los inquieten y los motiven a participar, ejemplo: que los ejercicios involucren su vida cotidiana, utilización de herramientas y recursos tecnológicos, que despierten en ellos interés en las clases, siempre colocar ejercicios de manera de retos, que investiguen y que creen ejercicios utilizando su imaginación.</p> <p>Pienso que también se cometen errores en las clases, pues no hay clases perfectas y cada una de ellas deja un aprendizaje de cómo mejorarla y tratar de corregir los errores, de estos errores puedo mencionar: al evaluar la clase he tomado en cuenta la participación que por lo general son los más pilosos son los que participan y que los que quedan con dificultad se quedan callados.</p> <p>Los ritmos de aprendizajes son diferentes y las vidas de cada uno también, a veces me quedo corto en dar más participación, esto por el factor tiempo. También pienso que los estudiantes cometen errores, como por ejemplo, ellos se motivan, participan pero cuando hay evaluación no estudian</p>	

porque se sienten preparados con la mera clase, además no organizan su tiempo libre, aplicando poco o nada para repasar, en clase el error más común es que algunos estudiantes son apáticos al área

Docente 2

En la institución educativa en mi caso la forma de enseñar las matemáticas es utilizar la interacción con los estudiantes, cuando realizo una clase, siempre utilizo el saber previo es decir le pregunto al estudiante que entiende del tema que vamos a tratar, como cree que es el tema y empezamos a dialogar utilizando mucho el costumbrismo en mi caso, donde le pregunto y le digo con palabras del común del diario vivir los conceptos que se tienen y esa forma me ha funcionado. Aspectos favorables de pronto cuando a el estudiante le hablo con un lenguaje costumbrista, no técnico, el estudiante me comprende mejor, entiende mejor la temática que se esta desarrollando, esto ha sido muy favorable.

Aspectos desfavorable, bueno la curva de cansancio del estudiante cuando el horario de clase esta en las últimas horas, trato de aplicar lo mismo pero el estudiante ya se siente un poco hastiado, incomodo, ya quiere irse, por las muchas necesidades afectan el desarrollo de la clase, como son el transporte, las ganas de irse, los escasos recursos de los estudiante cuando trato de hacer técnicas grupales, trabajo colaborativo, el estudiante falla mucho siendo esto muy desfavorable, pero las técnicas grupales me funcionan en algunos momento, pero se limitan por los recursos económicos.

Las herramientas que uso a parte lo común como lo es el marcador, el borrador, el juego geométrico institucional, mando a el estudiante a mirar en youtube, en video, la temática que voy a desarrollar luego cuando el estudiante viene a clases la discutimos, esa es una de las herramientas que utilizo. Además utilizo la libreta del estudiante, textos que nos provee el MEN, el borrador, marcadores y en algunas pocas ocasiones uso el video beam.

En cuanto al aprendizaje significativo, si lo toman los estudiantes o no, depende de la motivación que tengan los estudiantes en el momento, lastimosamente tenemos que utilizar la nota para que se motiven hasta cierto punto y si está funcionando por que el estudiante cuando uno entra al salón de clases los estudiantes presionan preguntando y diciendo lo que necesitan.

Con respecto al interés del estudiante frente a las matemáticas, no todos los estudiantes presentan ese interés, hay un pequeño grupo que en los salones que uno entra presentan ese interés frente a las matemáticas, porque de pronto en sus casas sus padres los han orientado por ese lado, pero las matemáticas están estigmatizadas y es ese estigma precisamente el que he tratado de quitarles, de que el estudiante tenga una forma de ver las matemáticas de una manera diferente a lo que se veía en años anteriores. Pero si hay interés en las matemáticas, pues sigue siendo la materia más exigente en el aula de clases. Desde mi punto de vista, pienso que los estudiantes que no presentan interés frente a las matemáticas es porque sufrieron algún trauma a lo largo de sus primeros años de estudio en el área de matemáticas pues no fueron orientados adecuadamente y al no ser orientado adecuadamente cuando llegan a los cursos superiores ellos muestran un desinterés, de no entender, de mantener esa constante de irle mal y ellos muestran ese desinterés y afirman que no van a poder entender, es decir en los primeros cursos se crea la falencia.

Lo que puedo hacer yo para que esos estudiantes se impacten, cambien de opinión, cambien de sentir frente a las matemáticas, les he mostrado que en la vida diaria se utiliza la matemáticas, y que lo que están utilizando continuamente utiliza las matemáticas, utilizando el costumbrismo, lo

que tiene en su medio, su contexto, para desarrollar la matemática, que todo lo que tiene alrededor lo puede manejar con matemáticas. Cuando yo tomo el nivel de él, me bajo a su nivel tomo los mismos conceptos que él tiene y trato de orientarlos al concepto técnico de la matemática, así el niño a aumentado su interés y ha mejorado su forma de aprender las matemáticas, tanto así que algunos estudiantes de otros cursos me han comentado “profe me hubieran enseñado las matemáticas así desde pequeño esto hubiera sido más fácil”.

Aprendizajes

El docente espera que sus estudiantes muestren interés hacia las matemáticas, se motiven frente a ella.

Plantean la necesidad de incluir más estrategias apoyadas a los recursos tecnológicos, pues observan que esto despierta la curiosidad por aprender en los estudiantes.

Algunos docentes piensan que su práctica pedagógica se ajusta al contexto, pero la realidad es que están estancados en lo tradicional, justificándolo por los recursos didácticos y económicos de sus estudiantes.

Son consientes de los diferentes ritmos de aprendizaje, mas no de los estilos de aprendizajes

Destacan la importancia de utilizar herramientas del contexto para el desarrollo de habilidades matemáticas y su aplicación en su cotidianidad

Palabras claves

Motivación, practica pedagógica, herramientas tecnológicas, contexto

Elaborado por maestrante

Reuniones con los grupos focales



Foto: estudiantes y padres de familia 9°01, Ineta



Foto: diálogos con los grupos focales

Anexo H

Test de estilos de Aprendizaje (PNL)

TEST ESTILO DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)

22. ¿Con qué frase te identificas más?
 a) Reconozco a las personas por su voz
 b) No recuerdo el aspecto de la gente
 c) Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre

23. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?
 a) Algunos buenos libros
 b) Un radio portátil de alta frecuencia
 c) Golosinas y comida enlatada

24. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?
 a) Tocar un instrumento musical
 b) Sacar fotografías
 c) Actividades manuales

25. ¿Cómo es tu forma de vestir?
 a) Impecable
 b) Informal
 c) Muy informal

26. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?
 a) El calor del fuego y los bombones asados
 b) El sonido del fuego quemando la leña
 c) Mirar el fuego y las estrellas

27. ¿Cómo se te facilita entender algo?
 a) Cuando te lo explican verbalmente
 b) Cuando utilizan medios visuales
 c) Cuando se realiza a través de alguna actividad

28. ¿Por qué te distingues?
 a) Por tener una gran intuición
 b) Por ser un buen conversador
 c) Por ser un buen observador

29. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?
 a) La emoción de vivir un nuevo día
 b) Las tonalidades del cielo
 c) El canto de las aves

30. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?
 a) Un gran médico
 b) Un gran músico
 c) Un gran pintor

31. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?
 a) Que sea adecuada
 b) Que luzca bien
 c) Que sea cómoda

32. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?
 a) Que sea silenciosa
 b) Que sea confortable
 c) Que esté limpia y ordenada

33. ¿Qué es más sexy para ti?
 a) Una iluminación tenue
 b) El perfume
 c) Cierta tipo de música

34. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?
 a) A un concierto de música
 b) A un espectáculo de magia
 c) A una muestra gastronómica

35. ¿Qué te atrae más de una persona?
 a) Su trato y forma de ser
 b) Su aspecto físico
 c) Su conversación

36. Cuando vas de compras, ¿Qué te llama la atención?
 a) un libro
 b) un perfume
 c) la música (discos)

37. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?
 a) A la luz de las velas
 b) Con música romántica
 c) Bailando tranquilamente

38. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?
 a) Conocer personas y hacer nuevos amigos
 b) Conocer lugares nuevos
 c) Aprender sobre otras costumbres

39. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más hechas de menos del campo?
 a) El aire limpio y refrescante
 b) Los paisajes
 c) La tranquilidad

40. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?
 a) Director de una estación de radio
 b) Director de un club deportivo
 c) Director de una revista

Referencia: De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, págs. 88-95 1 00 DGB/DCA/12-2004

TEST ESTILO DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)

INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?
 a) Escuchar música
 b) Ver películas
 c) Bailar con buena música

2. ¿Qué programa de televisión prefieres?
 a) Reportajes de descubrimientos y lugares
 b) Cómic y de entretenimiento
 c) Noticias del mundo

3. Cuando conversas con otra persona, tú:
 a) La escuchas atentamente
 b) La observas
 c) Tiendes a tocarla

4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?
 a) Un jacuzzi
 b) Un estéreo
 c) Un televisor

5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?
 a) Quedarte en casa
 b) Ir a un concierto
 c) Ir a ver películas

6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?
 a) Examen oral
 b) Examen escrito
 c) Examen de opción múltiple

7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?
 a) Mediante el uso de un mapa
 b) Pidiendo indicaciones
 c) A través de la intuición

8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?
 a) Pensar
 b) Caminar por los alrededores
 c) Descansar

9. ¿Qué te halaga más?
 a) Que te digan que tienes buen aspecto
 b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
 c) Que te digan que tienes una conversación interesante

10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?
 a) Uno en el que se sienta un clima agradable
 b) Uno en el que se escuchan los sonidos del campo
 c) Uno con una hermosa vista de la naturaleza

11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?
 a) Repitiendo en voz alta
 b) Escribiéndolo varias veces
 c) Relacionándolo con algo divertido

12. ¿A qué evento preferirías asistir?
 a) A una reunión social
 b) A una exposición de arte
 c) A una conferencia

13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?
 a) Por la sinceridad en su voz
 b) Por la forma de estrecharte la mano
 c) Por su aspecto

14. ¿Cómo te consideras?
 a) Atlético
 b) Intelectual
 c) Sociable

15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?
 a) Clásicas
 b) De acción
 c) De amor

16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?
 a) por correo el jugo juntos
 b) Por celular
 c) De amor

17. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?
 a) Conversando
 b) Acariaciéndose
 c) Mirando algo juntos

18. Si no encuentras las llaves en una bolsa
 a) La buscas mirando
 b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
 c) Buscas al tacto

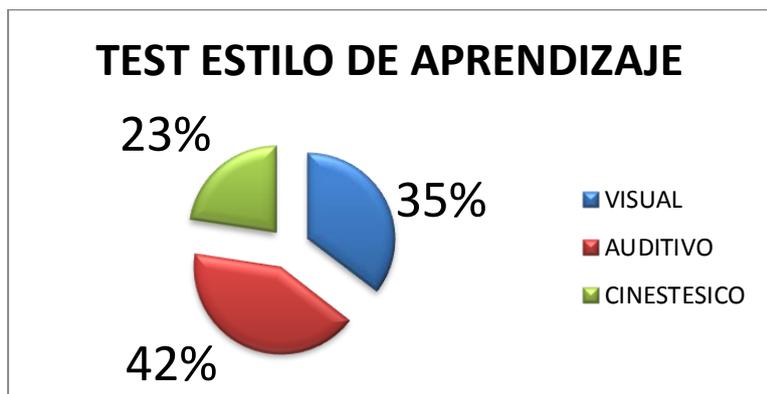
19. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?
 a) A través de imágenes
 b) A través de emociones
 c) A través de sonidos

20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?
 a) A través de imágenes
 b) A través de emociones
 c) A través de sonidos

21. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?
 a) Comprar una casa
 b) Viajar y conocer el mundo
 c) Adquirir un estudio de grabación

Fuente: <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/09/TEST-ESTILO-DEAPRENDIZAJES.pdf>

Resultados del Test PNL



Elaborado por Maestrante

Resultados del Test PNL

	ESTUDIANTE	VISUAL	AUDITIVO	CINESTESICO
1	ANAYA GUTIERREZ LUIS ANGEL	1		
2	ARCIA ATENCIO AGUSTINA MARIA			1
3	CANCHILA JORDAN DILAN JOSE		1	
4	CASTRO CRUZ ANA MILENA	1		
5	COLEY JIMENEZ ISAURA		1	
6	COLEY PINEDA ANGIE MARCELA			
7	COLEY PINEDA LOANIS	1		
8	CRUZ SAMPAYO CANDELARIA			1
9	CUELLO MENDEZ CANDE EDITH	1		
10	DE HOYOS AGUAS LAURA VANESSA		1	
11	DIAZ SANCHEZ JOSE LUIS		1	
12	ECHAVARRIA DIAZ SEBASTIAN GABRIEL			1
13	FUENTES GARIZAO YOSSER		1	
14	GIL RAMIREZ ISABELA ANDREA		1	
15	HERNANDEZ AGUAS JULIANA ISABEL			1
16	HERNANDEZ CUELLO MARIA CAMILA	1		
17	HERNANDEZ PATERNINA DAYANA	1		
18	JIMENEZ COLEY LUCY CAROLAY		1	
19	JIMENEZ SANTOS MARIA ALEJANDRA		1	
20	MENDOZA PERALTA JETCELI ANDREA			1
21	MEZA MENCO SOFIA DEL CARMEN		1	
22	MEZA PALENCIA ROSA EMILIA	1		
23	ORTEGA CABALLERO MARIA DEL CARMEN			1
24	PALENCIA DE LA OSSA ALEIDA MARIA	1		
25	PERALTA BRAVO JESUS MANUEL	1		
26	RAMIREZ GUERRA MARIA ANGELICA			
27	ROBLES FLOREZ ESTHER ALEJANDRA		1	
28	RODRIGUEZ BRAVO ROIDER	1		
29	RODRIGUEZ JIMENEZ JUAN ANDRES		1	
30	RODRIGUEZ CRUZ KARELIS			1
31	SANTOS BALDOVINO LUZ HELENA		1	
32	SEVERICHE LASTRE MARIA CONCEPCION	1		
33	SILVA REALES DAVIANA		1	
	TOTAL	11	13	7

Elaborado por Maestrante

**ENCUESTA
DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO**

Objetivo: *Determinar que Tecnologías de la información y comunicación se utilizan como estrategia pedagógica para la solución de problemas en el área de matemáticas por parte de los docentes, el uso de las tic para dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje, el acceso y la percepción que tienen los estudiantes con respecto al beneficio que ella le ofrece.*

Estudiante: la presente encuesta servirá para una investigación de carácter pedagógico. La información que aporte es muy importante en beneficio de la calidad educativa. Agradecemos que responda con sinceridad todas las preguntas.

1. DATOS GENERALES

Nombre de la persona encuestada:

EDAD		MASCULINO		FEMENINO	
------	--	-----------	--	----------	--

1. ¿Los docentes utilizan las Tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo de las clases? (Marque con una x una de las siguientes opciones):

() SIEMPRE

() CASI SIEMPRE

() ALGUNAS VECES

() NUNCA

2. ¿Te gustaría que los docentes utilizaran las Tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo de las clases?

() 1. Si

() 2. No

3. ¿En qué lugar tienes acceso a las Tecnologías de la información y comunicación?

() Hogar

() sala de internet

() Institución

() otros

4. Con que frecuencia utilizas el internet?

() A diario

() Más de una vez por semana

() Semanal

() Mensual

5. ¿Te gustaría acceder a un sitio virtual donde puedas reforzar los conceptos del área de matemáticas?

- 1. Si
- 2. No

6. De las siguientes herramientas multimedia para el aprendizaje, ¿Cuál te gustaría usar en el área de matemáticas?

- Tutorial
- Foros
- Videos

7. Cuando el docente de matemáticas utiliza herramientas multimedia en el desarrollo de sus clases, esta se hace:

- Motivante
- Entendible
- Aburrida
- Igual a las clases normales

8. Con cuál de las siguientes estrategias se hacen más entendibles las matemáticas:

- Tradicional (marcador y tablero)
- Talleres
- Plataformas virtuales

Gracias por su colaboración

Elaborado por maestrante

Anexo J

Socialización de hallazgos de la indagación y estrategias basadas en la pedagogía

diferenciada

Ficha socialización de hallazgos y propuestas directivos, Ineta

Título	Socialización de hallazgos y propuestas de mejoramientos alrededor de las matemáticas
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	06 de febrero 2018, Barranco de yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Directivos INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
<ul style="list-style-type: none">• Hallazgos de la revisión documental, test de estilos de aprendizaje y reflexión con grupos focales.• Identificación del problema.• Fundamentos teóricos en torno a la problemática• Propuesta de solución o impacto a la problemática• Entrega de proyectos al rector <p>El propósito de la reunión es obtener las autorizaciones para la ejecución del proyecto</p>	
Relato	
<p>El rector y docente investigador se reúnen en la rectoría de institución educativa, el primero en iniciar el dialogo es el docente, el cual expone los hallazgos desde los record académicos, ISCE 2018, test estilos de aprendizaje noveno grado, reflexiones de los grupos focales y demás documentos, apoyado en herramientas como el computador , video beam, para la ilustración de los gráficos y audios de todo lo recopilado hasta la fecha</p> <p>Las ideas más relevantes de este dialogo son las siguientes:</p> <p>Audio rector</p> <p>Realizando las diferentes reuniones e incluso tomando como muestra algunos alumnos, sentándose, dialogando y tomando aleatoriamente alumnos y preguntarles con respecto a su percepción frente a las matemáticas, la tendencia siempre se mantiene en el caso de que para ellos las matemáticas es aburrida, se cansan, les parece harta e incluso si va uno un poco más allá en el mismo proceso de evaluación que le realice, uno toma aleatoriamente dialogo con varios alumnos, y lo que manifiestan es que, para ellos no es muy atractivo, eso de que: colóquense, explíquense, marcador, tablero, copia, resuelvan y realicen, ellos necesitan de que sea más interactiva e incluso salir un poco de la monotonía de estar dentro del salón de clase, buscar estrategias, articularlas con la media técnica, en donde se mida, se ubique, se tabule, se organice esas partes.</p> <p>Dentro de eso es mirar la aplicabilidad que tenemos nosotros en las matemáticas con los alumnos, que es donde veo tenemos las falencias, en este momento tenemos un nivel mínimo que realmente es preocupante y de allí como rector de la Institución es tomar las riendas de esto y empezar a</p>	

dialogar, sensibilizar y tomar estos resultados que me está dando mi investigación con los alumnos, lo que se está realizando y de igual forma aprovechar que tenemos un maestrante y que está realizando actividades que nos permiten mejorar esa parte, entonces vamos a tomar como pilotaje lo que él viene realizando con un grupo en específico y a partir de allí mirar sus propuestas innovadoras y replicarlas, que a fin de cuenta creo que el programa eso es lo que quiere, que ellos tomen, se realice el pilotaje inicial con la asignación; darle continuidad durante los dos años que está cursando la maestría y empezar a mirar a ver si esos alumnos que se le asignan cambian la concepción y a partir de allí empezar a reorganizar y direccionar la práctica pedagógica con esto, entonces ese pilotaje vamos a empezar a ver de qué forma disminuye esos hallazgos que determinamos en la investigación que estamos realizando.

Aprendizajes

- La directiva entendió con los soportes de la indagación realizada la problemática real que de alguna manera impide el progreso de los estudiantes en cuanto la consecución de las competencias, y por ende los aprendizajes.

Palabras claves

Innovación, practica pedagógica, pilotaje, hallazgos, problemas, propuestas

Elaborado por maestrante

Ficha socialización de hallazgos y propuestas, padres de familia y estudiantes 9°01, Ineta

Título	Socialización de hallazgos y propuestas de mejoramientos alrededor de las matemáticas
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	14 de febrero 2018, Barranco de yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Padres de familia y estudiantes del grado noveno, INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
<ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos de la revisión documental, test de estilos de aprendizaje y reflexión con grupos focales. • Identificación del problema. • Fundamentos teóricos en torno a la problemática • Propuesta de solución o impacto a la problemática • Entrega de proyectos al rector <p>El propósito de la reunión es obtener las autorizaciones para la ejecución del proyecto</p>	
Relato	
<p>Los acudientes, estudiantes del grupo noveno cero uno y docente investigador se reúnen en el aula de clase del grupo 9°01 de institución educativa, el primero en iniciar el dialogo es el docente, el cual expone los hallazgos desde los record académicos, ISCE 2018, test estilos de aprendizaje noveno grado, reflexiones de los grupos focales y demás documentos, apoyado en herramientas como el computador , video beam, para la ilustración de los gráficos y audios de todo lo recopilado hasta la fecha.</p> <p>A partir de las reflexiones realizadas en el aula, y las propuestas generadas en ella se realiza una sensibilización de lo que se pretende realizar en el área de matemáticas en el año académico 2018,</p>	

estableciendo compromisos, actividades, cronogramas, explicando lo que se busca en beneficio de ellos y su aprendizaje.

Las ideas más relevantes de este dialogo son las siguientes:

Estudiante 1

Que nos lleven a informática a hacer los ejercicios con el computador, ya que usted nos enseñó Excel, ahí lo podríamos hacer.

Le diría algunos profesores que cambien su forma de explicar, porque Barreiro todo el tiempo teoría, teoría, si le soy clara el primer período estaba perdido yo lo gane por la participación, porque yo le entendía pero nada, yo a veces hasta lloraba y le decía mami yo no sé qué voy hacer, pero por qué lloras? Mami yo no estoy acostumbrada a perder y menos matemáticas, porque a mí me gusta las matemáticas, pero con él no la entiendo nada, pero ahora en este segundo período siento que él ha cambiado un poquito porque ahora le estoy entiendo más. Lo que tiene que cambiar es su forma de explicar que no sea solamente teoría, que sea didáctico en la clase que él solamente no piense en uno solo sino también en los demás porque no todos tenemos la misma capacidad o la misma forma de entender las clases, pero hay algunos que no, él debería cambiar su forma de explicar y que todos los profesores deben de preguntarle a uno si entendieron y si ellos ven de que uno entiende, debieran de explicarles nuevamente, no es que nos explicaron una vez un ejercicio ya, y en seguida nos dejan como 5 ejercicios hagan eso y diviértanse eso no es así, él debería explicar mucho más sobre el tema y no en una sola clase, en donde uno pueda entender bien, porque no es el hecho de que él nos explique algo y ya nos deje ahí; y la próxima clase un taller, un examen, y más sino explica bien y deja todo a uno dudoso.

Por ejemplo; Loanis conmigo que no entendemos así sino en figuras o mostrándonos cosas así, como nosotras vamos a realizar esos ejercicios si así como nos explicó él no entendemos casi. Además también ha pasado muchas veces que uno llega y le pregunta profesor esto aquí por qué salió y porqué da así, y él dice no siéntese y después les explico, entonces a la final no explica nada y termina dejando a uno con la duda de donde sale y esto otro.

Estudiante 2

Algunas veces decimos nosotros que los profesores no saben explicar las clases y no entendemos verdad, lo que pasa es que algunas veces nosotros y pues no todos, algunas veces nos quedamos callados y no decimos nada que nos vuelva a explicar y no le insistimos al profesor para que nos haga mejor la clase algunas veces, entonces eso es lo que está pasando.

Aprendizajes

- Los estudiantes para no causar conflictos con sus profesores guardan silencio, a pesar de no haber entendido la clase, esto indica que es necesario reevaluar la práctica y la forma en cómo evaluamos.

Palabras claves

Resultados, hallazgos, record académico, frustración, desinterés, bajas calificaciones, estilos de aprendizaje.

Elaborado por maestrante

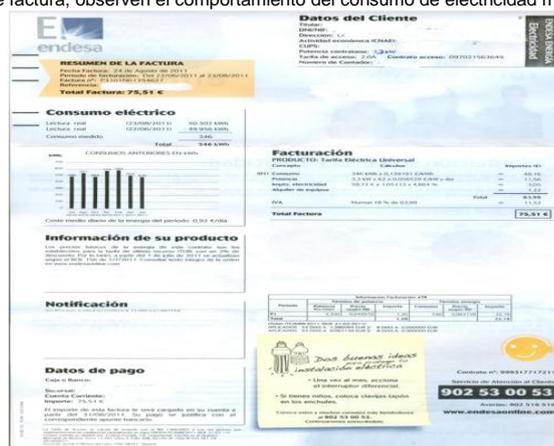
Anexo K

Planeador de clase

ÁREA: Matemáticas	ASIGNATURA: Estadística	AÑO: 2018
DOCENTE: Cesar E. Urrea Polo	GRADO: 9º01	PERIODO: 3
COMPETENCIA: Resolución	COMPONENTE: Aleatorio y sistemas de datos	
APRENDIZAJE: Interpreta y compara lo que representan cada una de las medidas de tendencia central en un conjunto de datos.	EVIDENCIA: calcula, compara y explica las distribuciones de los conjuntos de datos a partir de las medidas de tendencia central. Encuentra las medidas de tendencia central y de dispersión, usando, cuando sea posible, herramientas tecnológicas.	
PROPOSITO DE FORMACIÓN: Que el estudiante reconozca las diferentes maneras de presentar la información e interpretar analítica y críticamente la información estadística provenientes de las distintas fuentes.		
COMPETENCIA COGNITIVA: <ul style="list-style-type: none"> Calcular la media aritmética, mediana y moda para datos agrupados y No agrupados Explicar las características, utilización, ventajas y desventajas de cada medida de ubicación o tendencia central Identificar la posición de la media aritmética, la mediana, y la moda, tanto para distribuciones simétricas como asimétricas o sesgadas. 	COMPETENCIA LABORAL: <ul style="list-style-type: none"> Recopilo, organizo y analizo datos para producir información que pueda ser transmitida a otros 	COMPETENCIA CIUDADANA: <ul style="list-style-type: none"> Muestra una actitud participativa de interés y responsabilidad frente a los conocimientos matemáticos.
DBA: Comprende y explica el carácter relativo de las medidas de tendencias central y de dispersión, junto con algunas de sus propiedades, y la necesidad de complementar una medida con otra para obtener mejores lecturas de los datos		
ESTÁNDAR:		
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos <ul style="list-style-type: none"> Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas. Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación. 		
Tema: <ul style="list-style-type: none"> Medidas de tendencia central, dispersión, cuartiles y percentiles para datos agrupados 	Eje temático: <ul style="list-style-type: none"> Medidas de ubicación 	Temática Medidas de tendencia central Media, Mediana y moda

RECURSOS:
 Estándares Básicos de Competencias, DBA, competencias laborales y ciudadanas.
 Material didáctico, hoja de calculo
 Computadores portátiles, televisor, marcadores, tablero.

Situación inicial: analicen la siguiente factura, observen el comportamiento del consumo de electricidad mes a mes



Identifiquen: los meses de mayor y menor consumo

Determinen: Promedio de consumo

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS																																																																							
EXPLORACIÓN	<p>El docente organiza a los estudiantes asignando un computador portátil por cada uno de ellos, ilustra la intención de la clase. Seguidamente, pedirá a los estudiantes dialoguen de todo aquello que recuerden del concepto de medidas de tendencia central. En cada estudiante tomara la vocería para dar un concepto inicial</p> <p>El docente les aportara y aclarara si estas nociones son correctas.</p> <p>Luego de esta actividad la docente preguntará a sus estudiantes: ¿De qué tema hacía énfasis esta actividad? ¿Puede las medidas de tendencia central aportar al análisis de la factura?, ¿de qué les serviría determinar el promedio de consumo de energía?, ¿de qué manera creen ustedes que beneficiaría entender dichas graficas?</p>																																																																						
ESTRUCTURACIÓN	<p>ACTIVIDAD 1.</p> <p>El docente invita a sus estudiantes a resolver a través de hoja de cálculo las actividades propuestas en la fotocopia. (la actividad se podrá hacer a través de fotocopias o la aula virtual en EDMODO)</p> <div style="text-align: center;"> <p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO AGROPECUARIA SANTA BÁRBARA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS ESTADÍSTICA 9º01 TEMA: Medidas de tendencia central 2018</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; display: inline-block; margin-left: 100px;"></div> </div> <p>NOMBRE: _____</p> <p>FECHA: _____</p> <p>1. La tabla resume la información de la edad a la que un grupo de mujeres tuvo su primer hijo.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Intervalo</th> <th>Li</th> <th>Ls</th> <th>fi</th> <th>X</th> <th>X²</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10-20</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20-30</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>23</td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30-40</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>31</td> <td>35</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>40-50</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>39</td> <td>45</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>50-60</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>51</td> <td>55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Hallar las medidas de tendencia central</p> <p>b. Hallar las medidas dispersión</p> <p>Estas actividades se ejecutaran a medida que se vaya desarrollando la clase</p> <p>ACTIVIDAD 2.</p>	Intervalo	Li	Ls	fi	X	X ²					10-20	10	20	27	15						20-30	20	30	23	25						30-40	30	40	31	35						40-50	40	50	39	45						50-60	50	60	51	55						TOTAL									
Intervalo	Li	Ls	fi	X	X ²																																																																		
10-20	10	20	27	15																																																																			
20-30	20	30	23	25																																																																			
30-40	30	40	31	35																																																																			
40-50	40	50	39	45																																																																			
50-60	50	60	51	55																																																																			
TOTAL																																																																							
	<p>El docente invita a sus estudiantes a aplicar lo desarrollado en la clase, en los informes del proyecto "Números recreativos para la convivencia y paz en la INETA Santa Bárbara"</p>																																																																						
PROCESO DE EVALUACIÓN																																																																							
TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN:	<p>Partiendo de los desempeños de los estudiantes, el docente realizara una evaluación constante en el desarrollo de la clase desde el mismo momento de su inicio, tomando aciertos y errores como punto de partida, en busca de los aprendizajes de los estudiantes en concordancia con la evaluación formativa</p> <p>Se recolectara las hojas de cálculo desarrolladas por los estudiantes en la clase, para determinar su progreso y posibles dificultades en la obtención de las competencias o aprendizajes.</p> <p>Se les solicitara la aplicación de la temática desarrollada en la clase, en los informes desarrollados por ellos en el proyecto "Números recreativos para la convivencia y paz en la INETA Santa Bárbara"</p>																																																																						
REFUERZO	<p>La clase estara siempre disponible, además de la siguiente actividad a realizar en clase</p>																																																																						

Elaborado por maestrante

Anexo L

Proyecto: “Implementación de plataformas virtuales para el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la INETA Santa Bárbara”

Antes y después de aula de laboratorio



Fuente: maestrante

Clases apoyadas en TIC, aula de informática



Fuente: maestrante

Trabajo y presentaciones apoyadas en TIC



Fuente: maestrante

Trabajo en aula de informática, proyecto aulas virtuales INETA



Fuente: maestrante

Evaluaciones apoyadas en TIC



Fuente: maestrante

Anexo M

Proyecto: “Números recreativos para la convivencia y paz, en la INETA Santa Bárbara”



Fuente: maestrante

Impacto programas sociales, Ineta. Proyecto Números recreativos



Fuente: maestrante

Transversalidad matemática, educación física, informática



Fuente: maestrante

Participante del proyecto números recreativos para la convivencia y paz, ineta



Fuente: maestrante

Premiación 1 proyecto números recreativos para la convivencia y paz, INETA



Fuente: maestrante

Premiación 2 proyecto números recreativos para la convivencia y paz, INETA



Fuente: maestrante

Premiación 3 proyecto números recreativos para la convivencia y paz, INETA



Fuente: maestrante

Premiación 4 proyecto números recreativos para la convivencia y paz, INETA



Fuente: maestrante

Anexo N

Socialización de resultados de la implementación de estrategias basadas en la pedagogía diferenciada

Título	Reflexión de las actividades realizadas en matemáticas
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	16 de junio 2018, Barranco de yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Rector ,Estudiantes del grado noveno, INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
El propósito de la reunión es identificar los aspectos positivos y negativos del proyecto, los avances en los aprendizajes y las sugerencias para mejorar en la ejecución del proyecto	
Relato	
<p>Los estudiantes del grupo noveno cero uno y docente investigador se reúnen en el aula de clase del grupo 9°01 de institución educativa.</p> <p>Las ideas más relevantes de este dialogo son las siguientes:</p> <p>Estudiante 1</p> <p>La verdad me parece muy bien, ya que así aprendemos más, es más divertida las clases porque utilizamos Excel y se nos hace más fácil sacar las cuentas sobre las tablas de estadísticas y sobre todo.</p> <p>Pues para mí lo del campeonato me parece muy bien, ya que así uno va interactuando con los demás cursos, porque el año pasado casi uno no salía del salón ni compartían con los demás cursos y este proyecto nos ha ayudado a compartir con las demás personas de los demás cursos, hay que mejorar las canchas, necesitamos otra para que así podamos agilizar los partidos, en la hora de recreo podríamos tirar dos partidos y no solamente uno y creo que así sería mejor.</p> <p>Para mí las clases cuando utilizamos TICS, me parecen muy divertidas, ya que utilizamos esos métodos que lo hacen más fácil clase, nos facilita sacar las cuentas mejor a computador y sacar las cuentas en estadísticas y no enredarnos mucho y no las hacen divertida.</p> <p>Cuando lo hacemos a través de jugar con la cancha Bola e’ Trapo, me parece divertida porque ahí nos estamos recreando nosotros mismos con los demás salones y ahí estamos interactuando con otros y divirtiéndonos y hacernos la clase más divertida y no estar aburrido con la clase para sí estar mejor. La clase de estadística al momento de meter la tecnología al realizar una clase o un taller se nos facilita, ya que al ser jóvenes de esta época nos llama mucho lo que es la tecnología y saber que vamos a estar frente a un computador nos da una mayor posibilidad de realizar las cosas con más entusiasmos, con más ganas, yo era una de las personas que para estadística no entendía nada, me enredaba fácilmente porque no sabía de dónde salía un número y cosas así, pero al momento de algunas explicaciones y formas de introducir información en el computador me facilito la idea de cómo se hacían las cosa y pues se me ha hecho más fácil y ahora entendido acerca de las tablas que por general se dan en estadística, también al hablar del partido o proyecto bola e’ trapo me parece un buen proyecto, ya que todos los jóvenes de este colegio, profesores nos gusta, ya que hay una sana convivencia entre cada uno de los jugadores o estudiantes, casi nunca</p>	

salimos del salón de clase pero este proyecto nos ayuda a convivir con los demás amigos que están alrededor que muchas veces nos da pena hablarle, pero con esto podemos llegar a una mejor sana convivencia y creamos más amistades, también estoy de acuerdo con mi compañera que para poder ejercer este proyecto un poco más de recursos, ya que estamos muy fallos en lo que es el campo o el área en donde se está realizando estos, ya que estas cosas se hacen simplemente en horas de recreo y el tiempo no es sea muy largo y deberíamos de tirar más o menos de dos partidos por días y sería mucho más fácil porque avanzaríamos más y llegaríamos un final más rápido sin tener que aplazar o hacer cosas para poder avanzar.

Audio rector

En el desarrollo de las actividades del proyecto tenemos el del aula virtual y el aprovechamiento de los tiempos libres, en primer instancia el primer proyecto que mencioné es la parte innovadora en donde se utiliza las TIC y se hace interactiva la práctica del docente, pasa a ser esa práctica literal, pasa de esa práctica en el que el docente utiliza marcador, tablero, copias y a trabajar. En este ejercicio permite que el alumno interactúe convirtiendo al docente en un guía, en un orientador de procesos. El alumno a través de los diferentes software que se utilizan en el desarrollo de la práctica esta interactuando y siente el aprendizaje de las matemáticas desde las otras perspectivas y teniendo en cuenta de que estas generaciones se identifican mucho con los aparatos tecnológicos y para ellos es más atractivo y se le hace menos monótono esa clase, partimos de una clase innovadora y salimos de esas clases tradicionales.

En cuanto al otro proyecto del tiempo libre es realmente importante primero por la interacción entre docentes, alumnos e incluso padres de familia en el desarrollo de la actividad, la parte de la organización como tal, el trabajo en equipo, los procesos estadísticos que se llevan desde el contexto, no necesariamente dictándoles un problema y a través de ese problema hacer ciertas cosas, acá lo realmente interesante es que ellos viven las situaciones y esas situaciones se plasman numéricamente en un cuadro que luego debe ser tabulado, y luego socializado, es la diferencia a uno coger y dictarle un texto y luego a través de ese texto ellos extraigan la información que corresponde, acá ellos están extrayendo la información desde una vivencia propia, desde cuantas tarjetas amarillas tuvieron, cuantas faltas se realizaron, cuantos expulsados hubieron, cuántos goles se marcaron en las diferentes jornadas, a partir de ahí empieza a hacerse más interactiva, más interesante. Otra parte importante es la sana convivencia, el debate, que se están articulando, se utiliza mucho la transversalidad, si nos fijamos ahí estamos transversalizando áreas, tenemos educación física, informática cuando se tabula la información, ética, religión cuando observamos la parte de la convivencia, lo importante es el impacto y que el alumno vive la práctica pedagógica, no la sufre, porque para ellos era un sufrimiento meterse en el salón de clase y que el profesor comenzara a darles números y letras, acá no la está sufriendo, se saca del contexto y empieza la vivencia del proceso pedagógico que es lo que realmente nosotros tenemos que resaltar.

Aprendizajes

- El nivel de competencias cognitivas, laboral y ciudadano adquirida por los estudiantes de noveno mejoro considerablemente, ellos entiende el por qué este cambio (uso de TIC y lúdicos), se sienten motivados.

Palabras claves

TIC, lúdica, enfoque diferenciado, estilos de aprendizaje, competencias

Elaborado por maestrante

Anexo Ñ

Reflexiones de los grupos focales

Ficha reflexión estudiante noveno, Ineta

Título	Reflexión de las actividades realizadas en matemáticas
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	19 de noviembre 2018, Barranco de yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Estudiantes del grado noveno, INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
A realizar al finalizar cada período con la finalidad identificar los aspectos positivos, y re direccionar los aspectos negativos de la IAEP desarrollada.	
Relato	
<p>Los estudiantes del grupo noveno cero uno y docente investigador se reúnen en el aula de clase del grupo 9°01 de institución educativa.</p> <p>Las ideas más relevantes de este dialogo son las siguientes:</p> <p>Estudiante 1</p> <p>Claro que si aprendimos y todavía mantenemos esos conocimientos y aún no se nos ha olvidado, todavía hemos seguido poniéndolos en práctica, esos conocimientos que teníamos anteriormente lo hemos complementado y aumentado ese conocimiento, gracias a lo que hemos utilizados las Tic haciendo que el aprendizaje sea fácil y constante.</p> <p>Los conocimientos han sido mucho mejores, puedo decir que el aprendizaje ha sido mutuo, ya que ha sido aplicado y no se ha olvidado nada sobre el tema</p> <p>Gracias a estos proyectos se ha reforzado muchos conocimientos que he tenido y además me ayuda aplicarlos en lo que hago día a día en mi vida cotidiana, esto si me ayudado a fortalecer mucho las debilidades que había tenido y ahora sigo poniendo en práctica todo lo aprendido.</p> <p>He aprendido mucho, ya que reforzado conocimiento que tenía y por ejemplo no tenía buen conocimiento de ello y tan bien con esto pudimos interactuar con otras personas y tuvimos más compañerismos y compartimientos entre nosotros.</p> <p>Estudiante 2</p> <p>Pues hemos tenido un aprendizaje muy útil porque tanto en los conocimientos que hemos aprendimos y hemos ejercido durante el período anterior y este que ha venido, lo hemos puesto en práctica tanto en la escuela como en la vida cotidiana, por eso es muy útil expresarlos en los diferentes tipos de clases, porque gracias a lo que aprendimos lo podemos poner en práctica, ya sea con profesores o con otros estudiantes de la Institución.</p>	
Aprendizajes	
<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes al integrar en el aula las tic y la lúdica su aprendizaje fue duradero es decir significativo, aumentando la motivación frente al área de matemáticas. 	
Palabras claves	
Aprendizaje significativo, practica diferenciada, lúdica, TIC	

Elaborado por maestrante

Ficha reflexión directivos, Ineta

Título	Reflexión de las actividades realizadas en matemáticas
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	9 de octubre 2018, Barranco de yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Rector, coordinador y director de grupo, INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
El objetivo es mostrar avances en los aprendizajes de los estudiantes de noveno grado en el área de matemáticas, realizar las reflexiones alrededor de estos avances	
Relato	
Las ideas más relevantes de este dialogo son las siguientes: Audio rector Haciendo un análisis sobre los diferentes resultados y un comparativo, más que un análisis un comparativo con los diferentes resultados en las pruebas que los muchachos que en su momento realizaron y las actuales, se puede evidenciar de que hay un mejoramiento en cuanto a los aprendizajes, porque nosotros venimos aplicando unas pruebas con un operador externo y al hacer la lineación entre los resultados que tenemos en nuestras pruebas internas y las que nos presenta este operador externo vemos que tenemos un 99.9% de similitud en cuanto a estos resultados, entonces eso indica de que la aplicación de las diferentes estrategias que ha hecho el maestrante en este caso son positivas y pienso de que la educación es un proceso continuo, no podemos pretender de que hoy para mañana haya un cambio sustancial del cien por ciento (100%) en esto. De igual forma los muchachos vienen con esta falencia desde los niveles de básica primaria y básica secundaria, y ya hoy están en la media pero si, es evidente el progreso que han tenido, la idea es empezar aplicar esto desde la base y de hecho lo que realmente importa es que los muchachos vivan las matemáticas, sientan las matemáticas e identifiquen de donde salen los números y las letras y se contextualicen con ellas.	
Aprendizajes	
<ul style="list-style-type: none"> • La articulación entre la practica pedagógica, aprendizaje y los resultados en pruebas externas 	
Palabras claves	
Pedagogía diferenciada, estilos de aprendizaje, Tic, lúdica, aprendizaje	

Elaborado por maestrante

Anexo O

Socialización de las reflexiones de la experiencia realizada en el grado 9º, de la INETA Santa

Bárbara

Título	Primera socialización institucional
Nombre de quien lo elabora	Cesar Eduardo Urrea Polo
Institución	Institución Educativa Técnico Agropecuaria Santa Bárbara de Barranco de Yuca
Fecha y lugar de la elaboración	3 de mayo 2018, Barranco de yuca, Magangué – Bolívar
Dirigido a	Padres de familia, estudiantes, docentes y directivos, INETA Santa Bárbara
temas y propósito	
Realizada en la modalidad acompañamiento in situ, por la magister Martha ligia Herrera Valdez, dirigida a la comunidad INETISTA, directivos, docentes padres de familia y estudiantes. Objetivo: informar en qué consiste la propuesta desarrollada en el IAEP, su impacto y sus resultados preliminares.	
Relato	
<p>Audio Rector</p> <p>En cuanto a la socialización del proyecto que se viene realizando el día 3 de mayo del presente año, el maestrante invito a varios docentes; lo que realmente fue más relevante es cuando se empieza a explicar sobre las prácticas diferenciadas que se da, se toma profundidad y da una explicación desde el contexto de su práctica pedagógica como tal y muestra los resultados que le ha venido dando en el tiempo de su aplicación, todos los asistentes tomamos como bien esa parte y creo que muchos ha empezado aplicarla dentro de su práctica; pienso de que ha sido una de las practicas más relevantes.</p> <p>De igual manera es lo que fue mostrar los procesos que se vienen realizando de manera continua en las aulas de clase y lo que se puede hacer, entonces en ese orden de idea nos permitió visualizar situaciones que se hacen pero que no se muestran y despertarles el interés a todos los docentes que estuvieron allí, de empezar a organizar bien su planeación y poderlas mostrar en espacios que se les puedan brindar y entender de que la Institución Educativa también se le abre ese espacio en donde ellos se incentiven y puedan mostrar sus buenas prácticas pedagógicas, pienso que ese ha sido uno de los impactos más importante que podemos tener en eso, que los docentes sientan que si se hacen las cosas bien y ellos lo que creen convenientes, se puedan abrir los espacios para que ellos muestren sus prácticas pedagógicas.</p>	
Aprendizajes	
<ul style="list-style-type: none"> • La comunidad educativa entiende y está dispuesta a realizar cambios que benefician a sus estudiantes y a la institución, mejorando así su práctica pedagógica 	
Palabras claves	
Pedagogía diferenciada, proyectos apoyados en Tic y lúdica, estilos de aprendizaje, hallazgos	

Elaborado por maestrante

Socialización experiencia pedagógica modalidad acompañamiento in situ



Fuente: maestrante