21.1

FECHA	Miércoles,06 de julio de 2022

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
BIBLIOTECA
Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Sede Fusagasugá
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Educación
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	**Licenciatura en Matemáticas**

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Urrego Méndez	Wendy Katerine	1069765043
Molina Mora	Brayan Saúl	1069748165

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Gutiérrez Castaño	Jaime Alfonso

TÍTULO DEL DOCUMENTO
LOS ACOMPAÑAMIENTOS MATEMÁTICOS DESDE LA RADIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS OPERACIONES BÁSICAS PARA LA VIDA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE LA IEM TEODORO AYA VILLAVECES SEDE CUCHARAL ALTO DE FUSAGASUGÁ

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACÍON	
INDICADORES	**NÚMERO**
ISBN	
ISSN	
ISMN	

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÀGINAS
02/06/2022	168

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	**INGLÉS**
1.Educación a distancia	Long distance education
2.Educación radial	Radio education
3.Estrategias evaluativas de las operaciones básicas	Strategies evaluative of basic operation
4.Evaluación en el aula de clase	Classroom assessmen
5.	
6.	

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)
Times New Roman

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Resumen

Se realiza un proceso de investigación acerca sobre los acompañamientos matemáticos desde la radio escolar como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las operaciones básicas para la vida, el cual se llevó a cabo con los estudiantes de tercer grado de la IEM Teodoro Aya Villaveces sede Cucharal Alto de Fusagasugá. Durante el desarrollo del trabajo se aplicó una metodología de enfoque mixto, en el que se caracterizó a los estudiantes mediante una prueba diagnóstica, también se diseñó y aplico tres sesiones con las operaciones de suma, resta, multiplicación y división , donde estaban divididas así: planeación, guía de desarrollo, programa radial y retroalimentación. Por último, se pudo evidenciar que las estrategias evaluativas y didácticas planteadas influyen en el pensamiento numérico, porque hacen que los estudiantes se apropien del tema y fortalezcan su estructura lógica matemática en cuanto a su realidad diaria. El proyecto obtuvo resultados positivos, los cuales se pueden demostrar a través de las prueba diagnóstica y prueba final, programas radiales y los registros de las actividades realizadas.

Abstract

A research process about mathematical accompaniments from the school radio as a didactic strategy for the strengthening of basic operations for life, which was carried out with third grade students of the IEM Teodoro Aya Villaveces headquarters Cucharal Alto from Fusagasugá. During the development of the work, a mixed approach methodology was applied, in which the students were characterized by means of a diagnostic test, also three sessions were designed and applied with the operations of addition, subtraction, multiplication and division, where they were divided as follows: planning, development guide, radio program and feedback. Finally, it could be evidenced that the evaluative and didactic strategies proposed influence numerical thinking, because they make the students appropriate the subject and strengthen their mathematical logical structure in terms of their daily reality. The project obtained positive results, which can be demonstrated through the diagnostic test and final test, radio programs and records of the activities carried out.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de

la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, *"Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores"*, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI ___ NO _X_**.
En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación

pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.

j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.

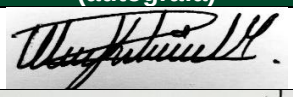
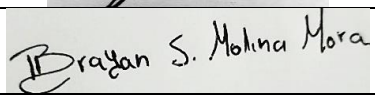
Nota:
Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan

que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1.Trabajo de grado Wendy U y Brayan S.pdf	Texto con imágenes
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Urrego Méndez Wendy Katerine	
Molina Mora Brayan Saúl	

21.1-51-20.

LOS ACOMPAÑAMIENTOS MATEMÁTICOS DESDE LA RADIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS OPERACIONES BÁSICAS PARA LA VIDA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE LA IEM TEODORO AYA VILLAVECES SEDE CUCHARAL ALTO DE FUSAGASUGÁ

WENDY KATERINE URREGO MÉNDEZ

BRAYAN SAÚL MOLINA MORA

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE EDUCACIÓN,

FUSAGASUGÁ

2022

LOS ACOMPAÑAMIENTOS MATEMÁTICOS DESDE LA RADIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS OPERACIONES BÁSICAS PARA LA VIDA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE LA IEM TEODORO AYA VILLAVECES SEDE CUCHARAL ALTO DE FUSAGASUGÁ.

WENDY KATERINE URREGO MÉNDEZ

BRAYAN SAÚL MOLINA MORA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de.

Licenciado en matemáticas

Director

Jaime Alfonso Gutiérrez

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

FUSAGASUGÁ

2022

Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecer al director de Tesis Jaime Gutiérrez, quien con su paciencia y dedicación nos brindó sus conocimientos, apoyo y el rigor que ha facilitado el proceso de cada una de las etapas de este proyecto.

Yo Wendy Katerine Urrego Méndez quiero agradecer a mi familia, a mis padres Miryam Méndez y Hernando Urrego, a mi hijo Mathías y Diego, por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo.

Yo Brayan Saul Molina Mora quiero agradecer a mis padres Odilia Mora Quintín y Álvaro Saul Molina Baquero, a mis hermanos; también aquella persona que en su momento fue un impulso no solo en mi vida personal sino también quien me motivaba en mi parte académica, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, y el apoyo que me han brindado.

También todas las personas y compañeros que contribuyeron al proceso de construcción, en especial a el docente Juan Firigua , por su constante ayuda en las diferentes dudas y a La docente Sandra Villalba quien nos brindó los espacios para poder aplicar este proyecto.

A todos, muchas gracias.

Resumen

Se realiza un proceso de investigación acerca sobre los acompañamientos matemáticos desde la radio escolar como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las operaciones básicas para la vida, el cual se llevó a cabo con los estudiantes de tercer grado de la IEM Teodoro Aya Villaveces sede Cucharal Alto de Fusagasugá. Durante el desarrollo del trabajo se aplicó una metodología de enfoque mixto, en el que se caracterizó a los estudiantes mediante una prueba diagnóstica, también se diseñó y aplico tres sesiones con las operaciones de suma, resta, multiplicación y división , donde estaban divididas así: planeación, guía de desarrollo, programa radial y retroalimentación. Por último, se pudo evidenciar que las estrategias evaluativas y didácticas planteadas influyen en el pensamiento numérico, porque hacen que los estudiantes se apropien del tema y fortalezcan su estructura lógica matemática en cuanto a su realidad diaria. El proyecto obtuvo resultados positivos, los cuales se pueden demostrar a través de las prueba diagnóstica y prueba final, programas radiales y los registros de las actividades realizadas.

Abstract

A research process about mathematical accompaniments from the school radio as a didactic strategy for the strengthening of basic operations for life, which was carried out with third grade students of the IEM Teodoro Aya Villaveces headquarters Cucharal Alto from Fusagasugá. During the development of the work, a mixed approach methodology was applied, in which the students were characterized by means of a diagnostic test, also three sessions were designed and applied with the operations of addition, subtraction, multiplication and division, where they were divided as follows: planning, development guide, radio program and feedback. Finally, it could be evidenced that the evaluative and didactic strategies proposed influence numerical thinking, because they make the students appropriate the subject and strengthen their mathematical logical structure in terms of their daily reality.

The project obtained positive results, which can be demonstrated through the diagnostic test and final test, radio programs and records of the activities carried out

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN 10
CAPÍTULO 1: PRELIMINARES 11

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 11
PREGUNTA PROBLEMA 15
JUSTIFICACIÓN 15
OBJETIVOS 18
Objetivo General 18
Objetivos Específicos 19
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN 19
MARCO DE REFERENCIA 21

MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES 21
Educación a Distancia 22
Educación Radial 25
Estrategias Evaluativas de las Operaciones Básicas. 28
Evaluación en el Aula de Clase 30
MARCO LEGAL 32
METODOLOGÍA 33
Enfoque y Tipo de Investigación 34
Epistemología del Método 34
Fases de la Investigación 35
Técnicas e Instrumentos de Evaluación 37
Población y Muestra. 38
CAPÍTULO 2: CONOCIENDO A LOS ESTUDIANTES 39

ESTRUCTURA DE ENCUESTA PARA LA FICHA DE CARACTERIZACIÓN 39
Análisis de la Ficha de Caracterización 43
Estructura de la Prueba Diagnóstica. 49
Análisis de la Prueba Diagnóstica. 54
CAPÍTULO 3: DISEÑO DE ESTRATEGIAS. 60

Sesión 1: Sumando y Restando Ando. 60

Sesión dos: Multiplica y Aplica. 86
SESIÓN 3: Más Sabe el Diablo. 112
CAPÍTULO 3: APLICACIÓN DE PROCESOS EDUCATIVOS RADIALES 143

DIARIOS DE CAMPO 145
Actividad #1 -16 De Marzo del 2022 145
Actividad #2 Y #3 - 23 Marzo del 2022 147
Actividad #4 Y #5 -30 Marzo del 2022 148
Actividad #6 Y #7 -6 Abril del 2022 149
Actividad #8 Y #9 - 18 Abril del 2022 150
Actividad #10 -26 de Abril a Mayo 4 del 2022 151
Actividad #11 -18 de Abril del 2022 152
Actividad #12 - 5 de Mayo del 2022 153
CAPÍTULO 4: EVALUANDO LOS PROCESOS EDUCATIVOS RADIALES. 154

ANÁLISIS SESIÓN UNO: SUMANDO Y RESTANDO ANDO. 155
ANÁLISIS SESIÓN DOS: MULTIPLICA Y APLICA. 156
ANÁLISIS SESIÓN TRES: MÁS SABE EL DIABLO. 157
ANÁLISIS PRUEBA DIAGNÓSTICA Y PRUEBA FINAL 158
ANÁLISIS PRUEBA DIAGNÓSTICO Y PRUEBA FINAL EN CORRELACIÓN CON SEXO 160
ANÁLISIS PRUEBA DIAGNÓSTICO Y PRUEBA FINAL EN CORRELACIÓN CON EDAD 161
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES 163

CAPÍTULO 6: REFERENCIAS 165

Índice de Figuras

Figura 1:Pruebas objetivas 38

Figura 2: Formato ficha de caracterización 42

Figura 3: Porcentaje estudiantes por Edad 43

Figura 4: Porcentaje estudiantes por sexo 45

Figura 5: Porcentaje de estudiantes por lugar de residencia 46

Figura 6: Gráfica acceso a herramientas de comunicación y tecnológicas por estudiante 48

Figura 7: Criterio de evaluación para suma 54

Figura 8: Criterio de evaluación para suma 55

Figura 9: Criterio de evaluación para multiplicación 56

Figura 10: Criterio de evaluación para multiplicación 57

Figura 11: Desempeños de la Prueba Diagnóstico 58

figura 12. Correlación Entre Edad y Desempeño 59

Figura 13: Comunicado a padres de familia 152

Figura 14:Desempeño guía de desarrollo #1 156

Figura 15: Desempeño guía de desarrollo #2 157

Figura 16: Desempeño guía de desarrollo #3 158

Figura 17. Comparativo Prueba Diagnóstico y Prueba Final 159

Figura 18. Compración Entre Sexo y Desempeño Inicial 160

Figura 19. Comparativo Entre Sexo y Desempeño Final 161

Figura 20. Comparativo entre Edad y Desempeño inicial 162

Figura 21. Comparativo entre Edad y Desempeño Final 162

Índice de Tablas

Tabla 1:Número de estudiantes por Edad..... 43

Tabla 2:Número de estudiantes por sexo..... 45

Tabla 3:Número de estudiantes por lugar de residencia..... 46

Tabla 4:Número de estudiantes con acceso a herramientas de comunicación y tecnológicas..... 47

Tabla 5: Escala de evaluación de desempeño..... 54

INTRODUCCIÓN

La presente investigación profundiza en los acompañamientos matemáticos desde la radio escolar como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las operaciones básicas, ya que se considera un aspecto muy importante para el desarrollo del pensamiento numérico en las situaciones de su contexto diario, además mediante el uso de la radio debido a que el proyecto nace durante la época de confinamiento. Es por eso que surge la idea del diseño de estrategias educativas y evaluativas desde la educación radial. A continuación, se presentará el documento final del proceso de investigación de esta, el cual está organizada de la siguiente manera:

En el capítulo 0 se encuentran los preliminares de la investigación en los que se describen elementos como el planteamiento del problema, pregunta problema, objetivos generales y específicos, marcos de referencia y la metodología que se llevara a cabo para la adecuada realización del proyecto.

Para el capítulo 1 se verificará el proceso de caracterización de los estudiantes de tercer grado, se aplica para ello una ficha de caracterización, la cual nos permite saber las condiciones económicas y sociales en las que se encuentran, así como la aplicación de una prueba diagnóstica dividida en cuatro temas como lo son suma, resta, multiplicación y división, donde permite evidenciar aquellas debilidades que tiene los estudiantes de tercer grado.

Para el capítulo 2 se realiza el diseño de estrategias educativas y evaluativas desde la educación radial y presencial que permiten realizar un acompañamiento en los procesos educativos en torno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas, apoyándonos en los resultados de la prueba de entrada y a partir de los derechos básicos de aprendizaje se construyen tres sesiones que se dividen a su vez en: planeación, guía de desarrollo , programa radial y retroalimentación.

En el capítulo 3 se muestra el proceso de aplicación de las estrategias educativas y evaluativas diseñadas en el capítulo 2. Podemos encontrar el seguimiento constante de los procesos que se llevaron a cabo, mediante diarios de campo, los análisis de guías de desarrollo y retroalimentaciones.

Por último, se presenta el capítulo 4 donde se encuentran las conclusiones del trabajo las cuales resaltan las diferentes evoluciones y resultados de los estudiantes, además la importancia del proyecto radial en las instituciones educativas.

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, por su nombre en inglés) hace una medición trienal alrededor del mundo que evalúa la medida en la que los estudiantes han adquirido los conocimientos, claves y habilidades esenciales para una participación plena en la sociedad. En el año 2018 generó unos resultados para Colombia, donde en la materia de matemáticas:

Cerca del 35% de los estudiantes en Colombia alcanzaron el Nivel 2 o más en matemáticas. Estos estudiantes pueden interpretar y reconocer, sin instrucciones directas, cómo una situación (simple) se puede representar de manera matemática (ej. comparar la distancia total entre dos rutas alternativas, o convertir precios a otra moneda). La proporción de estudiantes de 15 años que alcanzaron niveles mínimos de capacidad en matemáticas (Nivel 2 o superior) varió Colombia ostensiblemente y Menos del 1% de los estudiantes lograron puntajes de Nivel 5 o superiores en matemáticas (OCDE, 2019, pág. 2)

Además de los bajos índices de rendimiento académico en el área de matemáticas como se evidencia anteriormente, también los materiales educativos tecnológicos influyen durante el

proceso educativo, como son más notorios en estas épocas de pandemia provocadas por el Covid- 19, donde se tuvo que implementar el uso de la internet, computadoras, celulares, recursos tecnológicos que permitieran la conectividad entre docentes y estudiantes con el fin de continuar con la educación ahora desde la mediación virtual y en alternancia.

Durante esta situación de emergencia sanitaria se ha evidenciado la escasa accesibilidad a los medios tecnológicos en las poblaciones estudiantiles, en el 2020 según el Área de Calidad Censo Instituciones Educativas de la ciudad de Fusagasugá realizó un censo en todos sus colegios, en el cual encontramos a la IEM Teodoro Aya Villaveces, donde para un total de 2185 estudiantes matriculados, 931 estudiantes cuentan con conectividad, es decir el 43% (SEM, 2020).

Esto viene afectando en los estudiantes de grado 3° de la Institución Educativa Cucharal Alto sede rural de la I.E.M. Teodoro Aya Villaveces, donde presentan dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje en cuanto a los medios que permiten la comunicación entre docentes y alumnos, además del bajo rendimiento académico que notoriamente se ha visto afectado; se tiene en cuenta que estos estudiantes se encuentran ubicados en el sector rural y las nuevas mediaciones educativos están sujetos a la conectividad, debido a esto se han presentado enormes desafíos en la búsqueda de equidad y la excelencia educativa, La situación descrita fue confirmada mediante diálogo telefónico sostenido con la docente Sandra Villalba Cadena, directora del curso tercero de la escuela Cucharal Alto.

Teniendo en cuenta lo anterior se vio la necesidad de implementar herramientas que ayuden a minimizar las situaciones arriba descritas que afectan el aprendizaje. Para esto, la herramienta tecnológica que se ha usado desde hace ya algún tiempo ha sido la radio como medio de comunicación, la cual nos brinda posibilidades de reducir brechas comunicativas

también desde el área educativa, y llegar a lugares lejanos con difícil acceso, como lo plantea el doctor (Manduley, 1976):

La radio es una de estas ayudas y puede ser usada principalmente para las funciones:

1) entretenimiento.

2) información, educación y enriquecimiento.

Aquí sólo estamos interesados en esta última función la cual definirá como radio educativa; La radio educativa es la utilización de transmisiones en escuelas u otras instituciones educativas con el propósito de instruir a una audiencia en masa simultáneamente. El beneficio de que grandes números de alumnos y clases reciban la más alta calidad de enseñanza disponible, es logrado a través de la emisión de un solo programa radial. Las innovaciones del currículo y metodologías pueden ser demostradas o evaluadas; las ayudas audiovisuales pueden ser integradas y distribuidas a las escuelas o a centros de escucha para aumentar la calidad de los programas (p.64).

Aunque en las instituciones educativas oficiales de Fusagasugá, la mayoría tiene emisora escolar, solo algunas de ellas funcionan, según información de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá. En el caso de la emisora Cucharal Estéreo de la escuela Cucharal Alto, era usada cuando las clases se realizaban de forma presencial, pero debido a la pandemia esta dejó de usarse, debido a que los docentes no podían asistir a la institución debido al aislamiento preventivo.

Uno de los casos más reciente en lo que tiene que ver con el municipio, fue la experiencia de un programa radial producido en articulación de la Licenciatura en Matemáticas, Proyección Social y la Universidad de Cundinamarca y la Secretaría de Educación de Fusagasugá, emitido a través en la emisora Vive Fusagasugá. A partir de esta primera experiencia se pudo analizar que

en todo este proceso también faltó un elemento importante dentro del proceso educativo: el seguimiento a través de estrategias de evaluación que permitiera medir la incidencia de los contenidos matemáticos emitidos a través de programas radiales y por medio de esta medición hacer los ajustes y estrategias necesarias para que los contenidos sean efectivos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los niños y niñas de grado tercero.

Por ello se plantea el proyecto radio educativo, donde se diseñan estrategias educativas que permitan realizar acompañamientos matemáticos en los procesos educativos desde la radio escolar que aporten a los procesos de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes del sector rural de la escuela Cucharal Alto, usando esta herramienta para su aprendizaje, y así mismo se realiza una evaluación inicial que permita caracterizar las dificultades que presentan los estudiantes de tercer grado en los temas de operaciones matemáticas básicas, pero sabemos que al no ser presentadas presencialmente, es posible que familiares intervengan en las respuestas que los estudiantes entreguen, por lo tanto también es importante hacer un trabajo de formación con la comunidad educativa durante la aplicación del proyecto para que el proceso y resultados sean más reales.

Después de la evaluación diagnóstica se pretende diseñar estrategias educativas que permitan realizar un acompañamiento en los procesos educativos, estableciendo acciones más efectivas como lo son las comunidades de aprendizaje, donde se involucran no solo los estudiantes, también sus padres de familia, acudientes y docentes, para que de esta manera cada integrante pueda conocer el progreso de sus hijos o estudiantes, además de construir un trabajo conjunto, donde todos adquieren compromiso y se fortalecen las relaciones (Calvo et al., 2016). Estas comunidades de aprendizaje nos permiten mejorar en cuanto a la aplicación de estrategias educativas como lo es el uso del medio de comunicación la radio con sus sesiones radiales de

clase que adapten a contenidos matemáticos y las estrategias evaluativas las cuales son más complejos de llevarlos a cabo cuando no hay una presencialidad total en el aula de clase.

Las estrategia evaluativa permitirá determinar la incidencia a partir de la mediación radial, ya sea por medio de llamadas tanto a estudiantes como padres de familia para que se involucren en el proceso educativo de sus hijos, también concursos radiales que permitan obtener la atención de los estudiantes, además de la colaboración de la asesora del grado tercero, cuando los estudiantes le envíen algunas evidencias de sus procesos llevados a cabo en casa o durante la misma alternancia y así calificar de manera cualitativa todo el proceso desde el inicio que los estudiantes vayan teniendo durante el proceso para así verlo reflejado finalmente en una evaluación cuantitativa. Teniendo en cuenta lo Teniendo en cuenta lo ya expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTA PROBLEMA

¿Qué estrategias evaluativas y didácticas permiten mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas de grado tercero de la IEM Teodoro Aya Villaveces sede Cucharal Alto de la ubicada en el sector rural de Fusagasugá?

JUSTIFICACIÓN

Desde el año anterior muchas miradas se han centrado en los procesos educativos a partir de las nuevas realidades que surgieron tras la pandemia originada por el covid 19, el cual llevó entre otras, a implementar procesos educativos mediados desde la virtualidad. Ésta evidenció la existencia de brechas en el ámbito educativo traducido en bajo acceso a equipos y a conectividad por parte de estudiantes, situación que no ha permitido el avance equitativo de todos los estudiantes en lo que tiene que ver con los contenidos educativos.

Según (Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) de la Pontificia Universidad Javeriana, 2021) “La razón principal de la inasistencia o falta de participación es la ausencia de Internet y conectividad” (p.4), además “El 40% de los docentes uso solo metodologías asincrónicas y el 10% solo sincrónicas “(pág.5), esto quiere decir que los docentes tienen que usar métodos donde no se requiriera una comunicación simultánea con sus estudiantes.

Las herramientas más utilizadas durante la pandemia han sido los chat y las guías enviadas por WhatsApp, entre otras, más como lo afirma una docente del área de matemáticas María Laguna(2020) los docentes realizaron esfuerzos para seguir el proceso educativo, pero se encontraron con diferentes complicaciones como limitaciones tecnológicas, dificultades para mantener la comunicación constante con sus estudiantes, además de la cantidad de deberes y contenidos que asignaron por el afán de cumplir especialmente en el área de matemáticas, donde es una de las áreas más afectadas debido a los temas que se tratan, pues esta logra un desarrollo del pensamiento y capacidad de analizar los sucesos que pasen a su alrededor , sobre todo en el tema de las operaciones básicas que son esenciales para el aprendizaje de los demás conocimientos matemáticos y tienen más aplicación en la vida cotidiana de un niño de grado tercero.

Debido a esto se perdió la oportunidad de reflexionar sobre el papel de la escuela en pandemia; establecer prioridades en la atención de los estudiantes, la variedad de niveles de aprendizaje de los alumnos, sus condiciones de vida durante el confinamiento y las restricciones para aprender de forma colectiva con el acompañamiento del docente, fueron condiciones que no siempre se tomaron en cuenta.

En el caso de Fusagasugá, la mayor parte de instituciones ha hecho uso de plataformas virtuales de aprendizaje tales como meet o zoom para realizar los encuentros de manera

sincrónica, incluso a través del WhatsApp los docentes realizan el seguimiento al desarrollo de las guías.

Pero han sido los niños y niñas habitantes de sectores rurales quienes han evidenciado mayores dificultades al momento de acceder a las clases de manera sincrónica, esto por las situaciones ya descritas. Situación que se evidencia en los procesos de enseñanza - aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de la Institución Educativa Cucharal Alto, quienes durante los últimos 18 meses han presentado dificultades para acceder a los encuentros virtuales programados por la institución, la cual es de las pocas que cuenta con una emisora veredal de tipo educativo.

Mencionado lo anterior es evidencia una pérdida del enfoque constructivista y el sentido del aprendizaje matemático, por ello se pretende hacer uso de la radio como medio de comunicación, ya que es un importante transmisor de información y está presente especialmente en la zona rural, donde los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces de Fusagasugá cuentan con esta herramienta en su sede y su señal llega a la mayoría de los hogares del sector donde habitan, aprovechando esta cobertura que brinda la radio de la institución y no está en uso actualmente debido a la pandemia, se decide realizar las sesiones radiales para sintonizarlas en la radio Cucharal estéreo.

Primero se aplica la evaluación diagnóstica como medio para caracterizar los conocimientos previos de los estudiantes con respecto a las operaciones matemáticas básicas, y se evidencia que se necesitan refuerzos respectivos, permitiendo así la construcción de las sesiones radiales que contribuyen con el aprendizaje a través de estrategias pedagógicas como: conceptos, historias, ejemplos y ejercicios aplicados a la vida cotidiana rural para ampliar sus conocimientos sobre operaciones básicas.

Allí se pretende usar la emisora escolar para producir contenidos educativos matemáticos, para luego mediante llamadas o mensajes a los estudiantes y padres ir evaluando el proceso que llevan en sus casas además de las guías que los niños envían a la docente asesora y si hay lugar la alternancia educativa permitir que se dinamicen los procesos educativos, pues según el ministerio de educación nacional la radio va a jugar un papel importante en los procesos de alternancia educativa.

Por esto es de gran importancia que los niños y niñas de Cucharal Alto desde sus casas usen la educación radial para fortalecer sus procesos educativos matemáticos, permitiendo que este medio les brinde información y estrategias didácticas para aprender, mejorando su desempeño ante la resolución de problemas cotidianos que sean necesarios aplicar las operaciones básicas matemáticas y además de sesiones presenciales que permiten mejorar su desempeño académico.

Este proceso se aplica en colaboración con la docente Sandra Villalba Cadena directora del grado tercero, quien tiene una experiencia de educación radial participando en el foro institucional de educación y una exposición en la casa pedagógica, además con una experiencia docente de nueve años en la escuela rural Cucharal Alto.

OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer estrategias educativas y evaluativas que mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje de los contenidos matemáticos de grado tercero de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces usando herramientas radiales y presenciales.

Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar los conocimientos y competencias de los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces para desarrollar actividades a través de las operaciones básicas en el área de las matemáticas.
- ✓ Diseñar estrategias educativas y evaluativas desde la educación radial y presencial que permitan realizar un acompañamiento en los procesos educativos en torno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas con los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces.
- ✓ Implementar las estrategias educativas radiales y presenciales que permitan realizar un acompañamiento en los procesos educativos en torno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas con los estudiantes de tercer grado de Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces.
- ✓ Evaluar la incidencia de la estrategia educativa radial y presencial en los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes de tercer grado de Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

En mayo de 1974 el ICCE termina la construcción de la escuela y la entrega al municipio. La Escuela Nueva Cucharal Alto inicia sus labores el día 18 de mayo de 1974 bajo la dirección de la profesora Teresa Rodríguez De Porras matriculando aproximadamente 40 estudiantes para los grados 1° a 3º, dos meses después llega el profesor Gustavo Porras Barreto y se aumenta el número de estudiantes creándose los grados 4º y 5° así se termina el año 74 con los 5 grados.

Al comenzar 1975 llega la profesora Amanda Ceballos Salgado Y ella toma la dirección de los grados 2º y 3º, tres meses después llega la profesora Sara Cifuentes y toma la dirección del

grado 2º, en ese mismo año llega la profesora Cecilia Velandia (Q.E.P.D.) tomando la dirección del grado 4º terminando así el año escolar con un profesor para cada grado.

En este mismo año el profesor Gustavo y la profesora Teresa fundan el centro de alfabetización para adultos con los grados 1° a 2º con un número de 60 estudiantes con edades de 20 a 50 años, labor que se mantiene por más de 10 años.

En 1958 por aumento de personal de grado 1° es nombrado por contrato, con el municipio la profesora Yolanda Porras Rodríguez para laborar en la jornada de la tarde durante un año, en los siguientes años también laboraron en esta jornada por traslados a comisiones los profesores Héctor Bajonero, Carlos González y Hortensia Rodríguez, está jornada dejó de funcionar por falta de niños. En 1995 llega la profesora Norma Roció Niampira Benavides creándose el grado 0° y completando así el ciclo de educación básica Primaria.

Durante el transcurso de estos años y actualmente se conservan los grados desde cero a quinto. Para el año 2020 la situación que afectó al mundo por el covd-19 trajo consigo grandes retos para el sistema educativo , los docentes, padres y estudiantes en cuanto a las herramientas de tecnología y comunicación debido a escasez de varias de ellas , es allí donde los docentes en Formación de la Universidad de Cundinamarca nos enfocamos debido a las situaciones mencionadas anteriormente, no solo de esta institución , sino en todas las del departamento, por ello es que surge dentro de las prácticas universitarias una de tipo radial educativa , con el apoyo de la secretaría de educación del municipio.

Después de dos semestres aplicando esta práctica radial, el grupo de investigación se interesó por una escuela en específico La Escuela Cucharal Alto, la cual contaba con una emisora escolar que no se estaba usando en su momento, sin embargo los estudiantes y docente siempre estaban pendientes de las transmisiones realizadas por la emisora municipal , y allí

surge la idea de usar esta emisora escolar, donde los mismos estudiante pueda realizar programas similares con temáticas que necesitaban repasar y aprender mientras pasaba la etapa del confinamiento, cuando el proyecto comenzó a dar sus primeros frutos, llega la semipresencialidad, donde aprovechamos este espacio para tener un contacto más directo con aquellos niños y docentes que nos acompañaron durante la virtualidad y así poder continuar aportando a la calidad educativa de los estudiantes de esta sede, más específicamente del grado tercero que en el año 2022 cuenta con 31 estudiantes y está a cargo de la docente Sandra Villalba quien es líder en la emisora escolar. de esta institución.

MARCO DE REFERENCIA

A continuación, se realizará una revisión teórica y de antecedentes desde diferentes autores sobre la Educación a Distancia, Educación Radial, Estrategias Evaluativas de las Operaciones Básicas y Evaluación en el Aula de Clase, en donde se verán diferentes perspectivas de los autores más importantes de estas categoría incluyendo las bases y el panorama investigativo de esta, desarrolladas de manera simultánea ya que los documentos encontrados desarrollaban los diferentes temas también de esta manera para ubicarnos mejor en la línea histórico- teórica, brindando así una estructura teórica para dar bases al trabajo que se presenta a continuación.

MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta los objetivos planteados es importante identificar algunos de los conceptos más importantes que lo sustenten y tengan como finalidad aclarar lo que se quiere desarrollar mediante los acompañamientos matemáticos desde la radio escolar como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las habilidades matemáticas para la vida en los estudiantes de tercer grado.

Durante la búsqueda de información sobre estrategias de educación a distancia, entre ellas la educación radial, se encontraron algunos proyectos de profesores que realizaron en el colegio donde estaban vinculados , a través de estrategias informativas y culturales que permitieron generar interés en los estudiantes sobre otra forma de educarse en el tiempo de receso o recreo en sus colegios o en algunas horas de clase, pero a lo anterior también se suma la escasa información en fuentes que permitan evidenciar , las estrategias evaluativas articuladas a los programas radiales.

Por otro lado desde los comienzos de la existencia del ser humano surge continuamente , iniciando por la necesidad de comunicarnos entre nosotros mediante un lenguaje hablado, después la búsqueda de comunicación a distancias a las que la voz no alcanza, donde las señales de humo, banderas tambores fueron las primeras en tener un mensaje para quien por algún sentido de su cuerpo generará un mensaje, así como más adelante los jeroglíficos para expresar mensajes o ideas más largas hasta obtener un recurso silábico y alfabético, además durante todo este proceso se da la modalidad de enseñar y aprender, pues así se educaba para hablar en lo posible un mismo idioma sin importar la distancia. La enseñanza a distancia ha evolucionado a través de tres grandes etapas que podemos denominar de la siguiente manera: correspondencia, telecomunicación y telemática. Pues bien, estas grandes fases generacionales, son analizadas en el artículo diferenciando por continentes y países, desde mediados del siglo XIX, hasta nuestra época, señalando los grandes hitos históricos de esta modalidad de enseñar y aprender (Aretrio, 1999).

Educación a Distancia

La idea de educación a distancia surgió desde la necesidad de llevar los procesos educativos a todos los estudiantes que no podían estar físicamente presentes en un aula de clase que les permitiera interactuar con el docente, ya sea por la falta de oportunidades económicas o

el difícil acceso a algunas de las instituciones educativas. Es allí donde las bondades que ofrecen los medios de comunicación permitieron una mejor incorporación de distintos recursos como: programas de radio, cartillas y programas de televisión como instrumentos interactivos en los espacios de aprendizaje.

Así mismo en Colombia como lo describe (Aretrio, 1999), se dio un proceso de evolución por fases en la educación, donde encontramos:

- Fase uno a la cual llamó Enseñanza por Correspondencia, esta se dio a finales del Siglo XIX y principios del Siglo XX, donde estaba en su esplendor el desarrollo de la imprenta y de los servicios postales, el texto impreso facilitó la enseñanza y el aprendizaje, al final de esta fase surge la Tutoría Postal.
- Fase dos llamadas Enseñanza Multimedial, situada aproximadamente a finales de los sesenta. Los medios de apoyo usados al aprendizaje fueron el teléfono, la radio, la televisión, casetes de audio posteriormente con video-casetes, y finalmente la enseñanza asistida por computador.

En esta fase, como no lo da a conocer también (Gutierrez, 2011) en su investigación Procesos interactivos mediáticos de Radio Sutatenza con los campesinos de Colombia, surge y tiene gran importancia un modelo genuinamente latinoamericano, nombrado Radio Sutatenza con las llamadas escuelas radiofónicas, iniciado por la Acción Cultural Popular que se dio entre los años 1947 al 1989. Fue un sistema combinado de medios (radio, cartillas, libros, periódico, disco-estudio, etc.) y centros de formación de líderes (institutos campesinos). A partir de esa experiencia se establecieron programas similares en otros países de la región como lo fueron Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, México, Panamá, Venezuela, entre otros.

Debido a la Acción Cultural Popular, en el período de 1973 a 1975 fueron ocho las universidades colombianas que establecieron algún programa a distancia (Antioquía, La Sabana, Valle, Javeriana, Santo Tomás...). Hacia 1972 iniciaron los procesos de formación a distancia a través de los medios audiovisuales y es así que la Pontificia Universidad Javeriana emitió por primera vez en televisión el programa denominado Educadores de hombres nuevos. Dentro de esta misma década, se destacó la Universidad Abierta de la Sabana con sede central en Bogotá, como una de las instituciones pioneras en la oferta de estudios a distancia. (Aretrio, 1999).

- Durante la fase tres nombrada Enseñanza Telemática y e-learning, ofreció múltiples aplicaciones como el correo electrónico, la videoconferencia, y aplicaciones en línea que ofrecen entornos virtuales de aprendizaje; permitiendo que la educación a distancia fuera virtual.

Hacia 1981 la Universidad de San Buenaventura-Seccional de Cali acogió las recomendaciones del gobierno frente a la capacitación docente, a través de la enseñanza no convencional y de este modo se dieron los primeros avances para la implementación de la Licenciatura en Educación Primaria en la modalidad a distancia.

- En la cuarta fase a mediados de los años 90 se da inicio a la denominada Educación Semipresencial, en la cual hace referencia a la combinación del trabajo presencial y del trabajo en línea.
- En la fase 5 o llamada Enseñanza 2.0 y Aprendizaje Móvil, aumenta la interacción del estudiante con los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA). Este se presentó a partir del año 2001.
- A partir del año 2012 se dio inicio a la fase 6 denominada CAMEL o Cursos y programas Abiertos Masivos en Línea. El cual se viene dando desde el año 2012.

Teniendo en cuenta las anteriores fases, las últimas cuatro brindan a los estudiantes mejores oportunidades para acceder a la educación gracias a la virtualidad, sin embargo, en Colombia antes del año 2019 el 10% de los estudiantes de instituciones de educación superior realizaban sus estudios en modalidad virtual, es decir, más de 200.000 alumnos (Red Ilumino, 2020).

Y es para este mismo año el mundo sufrió los efectos de la pandemia ocasionados por el Covid- 19[1]. Para el caso de Colombia ésta aceleró la proliferación y propio aumento de las clases virtuales de hasta un 70%, según cifras entregadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (minTIC, 2020).

De esta manera la educación a distancia la entendemos como un proceso educativo innovador, donde la forma de aprender y enseñar se llevó a un medio de comunicación accesible para diversas poblaciones, las cuales en su mayoría fueron del sector rural, permitiendo que estas personas no solamente culminaran sus estudios si no también se capacitaran en diferentes cursos, lo cual fortaleció la educación colombiana permitiendo resaltar la importancia que tenía el sector campesino para la Nación.

Educación Radial

La educación radial surge como un instrumento adicional de la enseñanza que se dio en las instituciones educativas, las cuales sustituyeron las clases presenciales. Las escuelas que hacen uso de los medios radiodifusores propusieron actividades que demostraron que es posible hacer educación en el campo de la educación formal y que es posible hacerlo por radio en combinación con otros medios de comunicación.

[1] El nuevo Coronavirus (COVID-19) fue catalogado por la Organización Mundial de la Salud como una emergencia en salud pública de importancia internacional (ESPII). Fueron identificados casos en todos los continentes y, el 6 de marzo se confirmó el primer caso en Colombia.

Como se menciona en el ítem anterior, la educación radial alcanza una gran trascendencia debido a la Acción Cultural Popular que planteó un sistema educativo con la ayuda de los sistemas de Medios de Acción en este caso la radio, con un modelo pedagógico de educación fundamental integral, en dónde su principal foco de recepción era el campesinado colombiano, brindando espacios ambientados a temáticas relacionadas con el diario vivir del campo, además de que se integraba una selección cuidadosa de enseñanzas prácticas entre las cuales resaltan el aprovechamiento de cultivos, cuidado de animales o la necesidad de tener una huerta (Banrepcultural, 2020).

La emisora Sutatenza propuso una educación integral donde permitiera fomentar su propio desarrollo, mediante cinco fundamentos principales: la lectura y escritura, cuantas básicas y planeación, bienestar físico, bienestar material y el bienestar espiritual. Estos programas fueron fundamentales para que la sociedad colombiana notara la complejidad a la que se enfrentan las personas del sector rural, y el valor que tenía para la nación colombiana el poder contar con una población campesina.

Entre los años 1970 y principios de 1980 se dio origen a la radio comunitaria como una estrategia de participación y comunicación de las zonas rurales de Colombia cuyo prototipo fue radio Sutatenza, la cual estableció la generación de contenidos radiales con intencionalidades instructivas y formativas (Banrepcultural, 2021). Hacia 1990 son los niños y jóvenes quienes lideraron la producción de contenidos en estos espacios: “emisoras locales como san Vicente de Chucuri, Íquira estéreo, Montes de maría en Bolívar, Escuela Andariega en Tibasosa, Red de Reporteritos de la paz de Orito, Red de Emisoras escolares de puerto asís y Radio Ocaina stéreo de putumayo nos hablan de una nueva forma de apropiación del lenguaje radiofónico por parte de los estudiantes en emisoras que incursionan en el dial” y además en el año 1999 la

universidad Nacional y la UNAD permitieron el encuentro de 36 radio escolares, generando reconocimientos e intercambio de experiencias .

Además de las emisoras lideradas por jóvenes y niños, se destacaron los aportes académicos de algunas universidades del país a través de diversos estudios, entre los que sobresale el de la Universidad de Cundinamarca en su Facultad de Educación, en la investigación denominada En La Onda De La Sistematización De Experiencias Y La Investigación Educativa: Red De Radios Escolares Del Sumapaz 2013-2015, donde permitió rescatar y recolectar el recorrido histórico de radios en el Sumapaz entre los años 2013 y 2015 (Lopéz Vargas & Correa Agudelo, 2011, pág. 35).

Para el año 2019 y en el contexto del Covid – 19, las estrategias de educación radial logran nuevamente posicionarse a consecuencia de la restricción de clases presenciales por las medidas tomadas a nivel mundial las cuales obligaron a un aislamiento preventivo generalizado. Esto llevó a que durante los últimos dos años y de manera incipiente se introdujera cambios en el en el sistema educativo para dar así dar una respuesta efectiva a niños y jóvenes, una de ellas la virtualización total del proceso formativo.

Esta situación llevó a que académicos en diversas partes del mundo asumieran posturas críticas frente a la inequidad que se hizo evidente en la escuela, el colegio y la universidad, ya que como lo planteó un estudio realizado (CIRT Radio y Televisión a Distancia, 2020). “La pandemia y el confinamiento puso en evidencia las carencias tecnológicas que viven muchos países con el cierre prolongado de las escuelas. Esta situación pone en riesgo el derecho de toda persona a recibir una educación, especialmente en países de África, Asia y América Latina”.

Como ya se mencionó se pudo evidenciar que no toda la población mundial estaba preparada para una educación del todo virtual, sin embargo en el ámbito educativo las medidas

que adoptaron los países de la región y en el caso de Colombia posicionaron en primer plano de discusión las diferentes estrategias y acciones para el despliegue de modalidades de aprendizaje a distancia a través del uso de formatos y plataformas como la capacitación permanente de las personas y las comunidades educativas para garantizar el cumplimiento de los derechos educativos de la población, esto sin olvidar las enormes brechas existentes frente al acceso de los estudiantes y sus familias a las tecnologías y del servicio de internet.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado es importante resaltar como esta herramienta radial es una buena forma de complementar la educación, en el caso de las escuelas que tienen su modalidad presencial, porque gracias a ello se puede realizar un seguimiento mas cercano a los estudiantes en cuanto a los procesos radiales y presenciales, brindando un complemento en el aprendizaje y la interacciónde las diferentes temáticas educativas.

Estrategias Evaluativas de las Operaciones Básicas.

Pensamiento Numérico. Las matemáticas han acompañado a la humanidad desde tiempos inmemorables, al pasar los años están han tenido una evolución, pasando desde lo primitivo hasta lo que actualmente conocemos, haciendo que las matemáticas sean venerables y completas, pues gracias a ellas podemos desarrollar diferentes competencias. Para lograr desarrollar estas competencias matemáticas se requieren de ambientes de aprendizaje enriquecedores, generando situaciones problema que sean significativas y a su vez comprensivas para los estudiantes, que permitan avanzar a niveles de competencia cada vez más complejos.

Según los estándares básicos de competencias en matemáticas en Colombia, las distintas formas de conteo y el uso operaciones básicas como adición, sustracción, multiplicación y división, generan experiencias y una comprensión del concepto de número asociado a la acción

de contar con unidades de conteo simples o complejas y con la unión, la separación, la repetición y la repartición de cantidades discretas (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Dentro de los estándares básicos encontramos la división de diferentes competencias, en la cual podemos encontrar el pensamiento numérico y los sistemas numéricos, donde se ejecutan y estudian diferentes procesos de comprensión, significado y relación entre los números y operaciones, permitiendo desenvolverse en las técnicas del cálculo y estimación que las personas usan en su entorno en diferentes contextos, empezando desde casa y complementando con la formación en la escuela.

> Así como lo describen algunos autores (Obando Zapata & Vásquez Lasprilla, 2015) la escuela juega un papel importante en el desarrollo del pensamiento numérico, el cual es un proceso de larga duración, se pueden proponer los siguientes aspectos sobre los cuales centrar los esfuerzos en el contexto escolar: Conocimiento de los múltiples usos de los números, el conteo y las estrategias para operar a través del conteo, la comprensión de las relaciones y las operaciones, así como del sistema de numeración decimal, sentido de número, la estimación y el trascender los números naturales.(Pág.3.)

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente investigación hace uso de este pensamiento, al trabajar temas de carácter numérico donde se toma desde lo básico como conteos, hasta problemas que pueden ocurrir en su diario vivir los estudiantes. Por ello en el proyecto se usan las operaciones básicas que son suma, resta, multiplicación y división.

Operaciones Básicas. Dentro del mudo de las matemáticas se encuentran las operaciones básicas (sumar cantidades, restar, multiplicar o dividir), que son el sustento imprescindible para que los estudiantes de básica primaria logren desenvolverse en los tres niveles de desempeño cognitivo matemático, según dan a conocer los autores Leyva, Proenza, Leyva, Cristo, y Romero (2008 como se citó en (López Botero, Reinteria Maturana, & Vergara Mazo, 2016) quienes afirman lo siguiente:

> Los tres niveles de desempeño cognitivo, sirven como base para la construcción de la prueba diagnóstica, haciendo referencia a la capacidad que tienen los estudiantes en cuanto a su rendimiento y el alcance eficiente de sus desempeños. En el nivel uno se encontró que están los estudiantes que lograron resolver las operaciones de manera instrumental; en el nivel dos, se catalogó los estudiantes que utilizaron relaciones de diversos tipos, aplicando conceptos, imágenes y procedimientos a diversas situaciones y para finalizar en el nivel tres, se ubicó a quienes solucionaron problemas (Pág.34).

Según lo mencionado anteriormente estos niveles apoyan la evaluación de la calidad de los conocimientos y las habilidades que han adquirido los estudiantes en la realización de diversos ejercicios que se llevan a diario en la vida cotidiana, ubicándolos así en uno de los niveles según los resultados que obtengan y reorientando el proceso de enseñanza y aprendizaje para mejorar los procesos de aprendizaje.

Evaluación en el Aula de Clase

Conocer la evaluación desde diferentes puntos de vista nos permite observar la evolución de la evaluación a lo largo de la historia; uno de los grandes aportes lo dio el autor Joseph Rice (como se citó en (Galvis, 2010))entre los años de 1887 y 1898, quien fue el primero en aplicar la evaluación formal educativa realizada en América, este condujo un estudio comparativo en la

enseñanza de la ortografía, lo que se conoce como la primera evaluación formal realizada en los estados unidos, utilizando también las calificaciones de los alumnos para juzgar la enseñanza que se impartía (pág.333).

Otro autor que dio un gran aporte fue Ralph Tyler (1942 como se citó en (Dianta, 2013)), quien es considerado como el padre de la evaluación, ya que fue el primero en formular un modelo evaluativo sistemático el cual propuso evaluar en función de la relación existente entre los resultados y los objetivos de aprendizaje establecidos curricularmente, lo cual permitió calcular la validez que se llevaba a cabo en la renovación curricular que se llevaba a cabo en Estados Unidos, usando como base a los currículos anteriores, los cuales surgieron a través del desarrollo de las actividades durante los años 30 y 40.

Para el profesor Rodríguez Diéguez (1986 cómo se citó en (Arredondo & Cabrerizo Diago., 2010)) opinaba que la clasificación de las distintas modalidades de evaluación debía hacerse con 3 ejes importantes: cuantitativo-cualitativo, normativo-criterial, y formativo-sumativo, los cuales contribuyen en el proceso de aprendizaje al sujeto que realiza la evaluación, y en función del estándar que se tiene para realizarla (pág.33).

La evaluación no solamente permitió medir el proceso de valoración del estudiante, sino también descubrir aquellas fortalezas y debilidades que tienen los alumnos frente a algunas competencias específicas sobre determinarías áreas. Es por ello que la evaluación se convirtió en la herramienta fundamental en la educación, ya que contribuyo a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

También fue de suma importancia que los docentes tuvieran claro lo que esperaban que aprendieran los estudiantes, esto hizo que se facilitara la preparación de sus clases y también el método de enseñanza para alcanzar los logros propuestos.

Estrategias Evaluativas a Distancia. Se puede evidenciar que cuando se hace una evaluación a distancia de los diferentes proyectos ya realizados por otras instituciones, profesores o mismos estudiantes, en su mayoría tiende a las formas tradicionales que son muy usados presencialmente también, entre ellos exámenes y tareas escritas (Dorrego, 2016). Sin embargo, desde antes algunos autores se preocupaban ya por esta forma de evaluar, y dejaban ver su punto de vista donde es importante esta parte rigurosa de la evaluación numérica, pero al ser complementada con una evaluación que permita ver el proceso que lleva el alumno en cada clase, su autonomía, participación y avances, podemos tener mejores resultados finales y hablar de una evaluación integral.

Desde hace muchos años el autor (Bryman, 1984) nos habla de dos grandes paradigmas que se usan en la investigación , en el proceso evaluativo de un estudiante cumple las mismas funciones , ellas son el positivismo que nos trata todo lo relacionado a lo experimental, hipotético – deductivo y por lo tanto nos permite evaluar de forma cualitativa, por otro lado está el enfoque interpretativo el cual hace que todo el proceso sea más subjetivista , de interpretación y empírico – inductivo, que permite evaluar de manera cuantitativa el proceso y así poder valorar numéricamente el desarrollo del estudiante, combinando así estas dos formas de evaluar.

También otros autores nos complementan esta forma de llevar a cabo la evaluación, como lo son (Andrew & Barnes, 1990) en el campo de la educación encontramos dos posiciones frente a la forma de evaluar, las cuales son la formativa, en la cual el proceso individual mejora gracias a la retroalimentación continua y la sumativa permite valorar todo el desempeño.

MARCO LEGAL

En la Constitución Política de Colombia de 1991 el Artículo 67 precisa que:

> Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. (Pág.15)

Ley 0115 de febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación:

> La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público (Artículo 1).

> Decreto 417 del 17 de marzo del 2020: Por el cual se declara un Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio Nacional.

METODOLOGÍA

En este apartado se describe la aplicación del método de acción educativa en la presente investigación, el cual pretende lograr la construcción del saber pedagógico por medio de acciones que permiten la reflexión acerca de la práctica, la evaluación de los procesos y la formulación de cambios, que nos lleve a la ejecución de los objetivos planteados en la investigación, basados en el empleo simultáneo de diferentes métodos y estrategias para la obtención de los datos con un enfoque mixto de carácter descriptivo, el cual permite contrastar los datos procedentes de ambas en cuanto a el conocimiento subjetivo de los estudiantes y los relacionados al aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas, dando validez a los

resultados que se obtengan de la recolección con el objeto de dar respuesta a la pregunta inicial que originó en el inicio de esta investigación.

Enfoque y Tipo de Investigación

El eje central para el desarrollo de la metodología es de enfoque mixto, donde se precisan los aspectos cuantitativos y cualitativos, los cuales se puede encontrar "(…) en estudios donde se busca dar, tanto una explicación de los hechos (enfoque cuantitativo) como una comprensión de estos (enfoque cualitativo). Lo que puede contribuir a anular los posibles sesgos de la investigación y fortalecer el proceso investigativo (…)" (Echavarria, 2014).

Según lo mencionado anteriormente, esta investigación aplica los dos aspectos, ya que garantizan la calidad de la información proporcionada en el proceso de evaluación, para así conocer el nivel de conocimientos y competencias, mediante la aplicación de técnicas e instrumentos que faciliten la información tanto cuantitativa como cualitativa de manera que ambas se complementen. Es así como "(…) El evaluador no debería aliarse con uno u otro procedimiento de forma excluyente, sino que utilizará aquellas técnicas e instrumentos que más se adecuen a la situación de evaluación que tiene que atender (…)" (Cronbach, 2010).

Es por ello que se usa la investigación de tipo cuasi experimental, la cual se caracteriza por elegir previamente el sujeto de estudio y también por ser descriptiva, esto permite observar el comportamiento, su entorno social y permite el registro de datos tanto cualitativos como cuantitativos. Situándose así entre la investigación experimental y el estudio observacional.

Epistemología del Método

El propósito de la investigación se desarrolla desde la perspectiva socio epistemológica, la cual percibe el fenómeno del aprendizaje de las matemáticas en cuanto a la relación de la

práctica social y cultural de la actividad humana, interesándose así por descubrir los misterios de la construcción social del conocimiento. Así como lo mencionan (Cantoral, Reyes Gasperini, & Montiel, 2014):

Las dificultades que se presentan en la enseñanza de las Matemáticas no surgen y no son solo relativos a las prácticas de estudio memorísticas de los estudiantes, ni tampoco a las competencias de sus docentes en el momento de enseñar, sino que obedecen principalmente a la estructura, funcionamiento y naturaleza del saber matemático escolar puesto en juego (Pág.98).

Fases de la Investigación

De acuerdo con el enfoque, el tipo de estudio y la estrategia investigativa la metodología se visualizó a través de cuatro fases:

Fase 1: Caracterización y Prueba Diagnóstica. Dentro de la prueba diagnóstica aplicamos una ficha de caracterización antes de comenzar con el test inicial, la cual permitió conocer un poco a cada estudiante tanto en lo personal, social y económico. Seguido de la Caracterización, los estudiantes desarrollaron una prueba diagnóstica con la que se buscó comprender y analizar la aplicación de los conocimientos y competencias que tienen los estudiantes para desarrollar actividades usando las operaciones básicas matemáticas, dando soluciones los problemas aplicados a su entorno, se utilizó como instrumento la elaboración y aplicación de una prueba diagnóstica de 8 preguntas dividida en cuatro bloques; el primer bloque con las preguntas (1) y (2) correspondientes a la suma; segundo bloque las preguntas (3) y (4) perteneciendo a la resta; tercer bloque con las preguntas (5) y (6) donde se aplique la multiplicación o producto; bloque cuatro las preguntas (7) y (8) usando la división, esta prueba se aplicó a los 31 alumnos de grado tercero para identificar las fortalezas, debilidades que se presentaban en el proceso de aprendizaje.

Fase 2: Programas Radiales. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la fase 1, se presentó la fase 2 con la elaboración de programas radiales que permitieron la participación de los estudiantes en su grabación, mediante el uso de planeaciones, guías de desarrollo, guiones radiales, retroalimentaciones y evaluación permanente, que permitieron un acompañamiento en los procesos educativos en torno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas en los estudiantes que participaron del proyecto.

Fase 3: Intervención. En esta fase se implementaron los programas radiales construidos en la fase 2, los cuales se transmitieron mediante la radio escolar de la institución, donde los estudiantes escucharon los programas radiales, tomaron apuntes y socializaron las diferentes actividades que se realizaron durante el programa mediante chats, llamadas y encuentros semipresenciales. Esta fase comprende el proceso de seguimiento con actividades que permitieron evidenciar los aprendizajes obtenidos y mediante la evaluación sumativa.

Fase 4: Recolección y Análisis de la Información. Comprendió el análisis de datos y la presentación de los resultados de la investigación; se presentó el análisis de información en cada una de las fases, prueba diagnóstica, así como los resultados de la evaluación permanente y el impacto de los programas radiales, también la comparación de resultados de la prueba diagnóstica inicial con la prueba final, las actividades prácticas durante las emisiones radiales, donde se obtuvo como resultado la evaluación del desempeño de los conocimientos y competencias que aprendieron o afianzaron los estudiantes en la solución de problemas prácticos de su vida cotidiana.

La tabulación de la información se realizó de forma descriptiva por medio de gráficas estadísticas, permitiendo comparar la información de las prueba diagnóstica y prueba final; por otro lado el resultado de las actividades radiales y sus procesos tuvieron un análisis cualitativo,

para ello se usó la Escala de Evaluación de Desempeño, lo cual permitió la descripción de todas las situaciones observadas y analizadas a lo largo del estudio, por medio de una guía de desarrollo por cada programa radial aplicado, para una mejor comprensión del proyecto, en esta fase se evidenció en los anexos de manera consecutiva, permitiendo la descripción de todas las situaciones observadas y analizadas a lo largo del estudio.

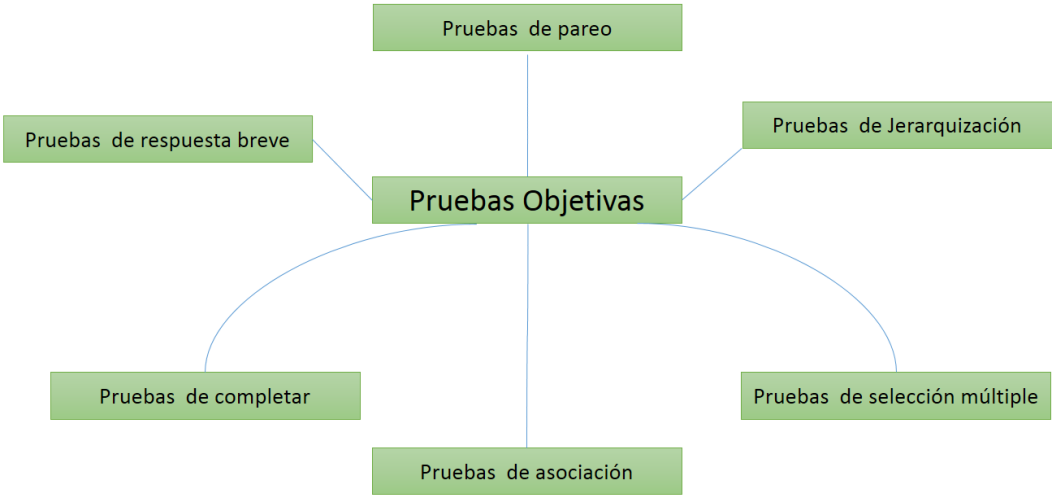
Técnicas e Instrumentos de Evaluación

Para la recolección de datos, la información tomó un carácter descriptivo, en el cual se aplicaron instrumentos y formatos, con el fin de recolectar la información, que permitió responder los objetivos y a la pregunta problema:

Prueba Escrita. Se refiere a un instrumento de recolección de datos, donde el estudiante plasmo su nivel de desempeño y rendimiento académico; en esta investigación se dio uso de las pruebas objetivas, las cuales permitieron evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, entre otras (Universidad Oberta de Catalunya). Con serie de enunciados o preguntas que resolvieron los estudiantes con respuestas breves y concretas, además contaron con una única respuesta correcta, que apoyó la objetividad en la corrección.

A continuación, podemos observar en la ***Figura 1***, sobre diferentes tipos de pruebas objetivas que se aplicaron:

***Figura 1**:Pruebas objetivas*



***Fuente:** Elaboración propia.*

Guiones Radiales. Consistió en la elaboración y transmisión de programas radiales: en la emisora escolar *Cucharal stereo* sintonizada en la frecuencia radial *103.7 FM*., donde los estudiantes grabaron y escucharon el material educativo de operaciones básicas en matemáticas, aplicados a casos de la vida cotidiana.

Población y Muestra.

La población objeto de estudio está conformada por los estudiantes de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces de Fusagasugá; la muestra para el estudio es de 31 alumnos aproximadamente del grado tercero de esta Sede; la sede principal presta servicios educativos desde preescolar hasta grado once con énfasis en gestión empresarial, además cuenta con seis escuelas de primaria anexas: una urbana y cinco sedes rurales.

Dentro de estas seis escuelas está la sede Cucharal Alto ubicada en el sector rural del municipio de Fusagasugá en la vereda cucharal, la cual en sus instalaciones tiene una emisora escolar llamada Cucharal stereo, fundada desde el año 2018, esta emisora obtuvo un premio tipo

donación al participar en el concurso denominado Jardines con color en el año 2016; esta emisora tiene el radio de alcance aproximadamente 1 kilómetro, lo que permite a sus estudiantes acceder a este medio desde sus casas.

En síntesis el capítulo de preliminares permite evidenciar como a pesar de las diferentes situaciones por las que ha pasado el mundo, la herramienta radial puede ser usada para que los estudiantes puedan aprender y afianzar sus conocimientos desde su casa, gracias a su fácil accesibilidad; para aplicar esto se selecciona una población con algunas características que permitan su desarrollo, en este caso que esta ubicada en el sector rural y presenta dificultades académicas en el área de matemáticas, permitiendo así la planeación de 4 fases, las cuales contienen las diferentes propuestas de métodos de evaluación y construcción de productos radiales para el proyecto.

CAPÍTULO 2: CONOCIENDO A LOS ESTUDIANTES

En este capítulo se mostrará el desarrollo de las actividades para dar cumplimiento al primer objetivo del proyecto de investigación. Para esto, se implementó la fase 1 de caracterización y prueba diagnóstica de los conocimientos y competencias de los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces, dentro de la prueba diagnóstica aplicamos una ficha de caracterización antes de comenzar con el test inicial, la cual permitió conocer un poco a cada estudiante tanto en lo personal, social y económico, para así desarrollar las actividades acordes a su nivel de desempeño a través de las operaciones básicas en el área de matemáticas.

ESTRUCTURA DE ENCUESTA PARA LA FICHA DE CARACTERIZACIÓN

Para la caracterización de la población se realizó una visita a la institución Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces, donde se presentó a los treinta y uno (31) estudiantes

de tercer grado el proyecto radial y cómo sería su participación en el mismo; implementando también una ficha de caracterización, para mediante el análisis de los resultados obtenidos poder lograr identificar el tipo de población, herramientas a las que tiene acceso, entre otros. La aplicación de este test se realizó como la actividad #1, la cual la llamaremos Presentación y Aplicación prueba diagnóstica, a continuación, mostraremos una descripción detallada de los elementos que surgieron durante la aplicación de esta caracterización:

Se realizó la visita a la institución educativa Teodoro Aya Villaveces Sede Cucharal Alto, a las 10:00 am, esta primera visita se realizó con el fin de identificar la población y conocer el entorno de los estudiantes, además de presentamos con la docente encargada, algunos de los docentes de esta institución y los estudiantes de grado tercero.

Se habló primero con la docente exponiendo lo que se tiene programado durante la aplicación del proyecto, primero mostrando la prueba diagnóstica que se quería implementar con sus estudiantes, esto con el fin de saber si la prueba era la indicada para los niños debido a que la docente nos había expresado que algunos de ellos estaban con ciertos vacíos en el área de matemáticas, como lectura y solución de problemas matemáticos que requirieron cifras de tres dígitos.

La docente al observar la prueba nos expresa que, desde la perspectiva de ella, está un poco avanzada para los estudiantes, sin embargo, nos dejaría aplicarla ya que nos basamos en los DBA (derechos básicos de aprendizaje), luego nos hizo un recorrido donde nos enseñaba el área donde se maneja la emisora, los elementos de esta como lo era el computador, micrófonos y demás implementos.

Nos comentó cómo se llamaba esta emisora: “cucharal stereo” y su frecuencia radial 103.7 FM, posteriormente nos dirigimos con la docente al salón de clases de grado tercero, donde nos presentamos de una manera lúdica ante los estudiantes, esto con el fin de romper el hielo, comenzando con la presentación de los nombres , mediante un movimiento es decir Mi nombre es Wendy pero me gusta que me digan Wendyyy y al tiempo se daba un aplauso, luego con brayan que dice mi nombre es Brayan pero me gusta que me digan Brayan y se daba un giro, todo esto con el fin de que los estudiantes se sintieran a gusto ante nuestra llegada y fácilmente nos identificaran para los siguientes encuentros.

Después de esto comentamos nuestro proyecto a los niños donde les invitamos a participar tanto al momento de escuchar el programa como en la participación de las actividades que teníamos planeadas para ellos, les mencionamos la prueba diagnóstica, las actividades y la parte radial, con el fin de motivarlos para la siguiente sesión, luego la docente tomó la palabra para invitar a los niños a ser partícipes de este proyecto con el fin de mejorar su nivel académico y de interactuar en la parte radial.

Luego en una segunda parte charlamos socializamos con los estudiantes sobre la prueba diagnóstico que se aplicaría y cómo va a ayudar a identificar aquellas cosas que necesitan reforzar, se entregaron las pruebas y observamos que algunos estudiantes se les dificulta algunos puntos, pero en su mayoría resolvieron los ejercicios como consideraban que podían desarrollarlos, durante la aplicación los niños mencionan que les parecía un test divertido y diferente, se mostraban muy interesados en el proyecto y dispuestos a participar.

Al recoger la prueba diagnóstica recordamos a los estudiantes que por tiempo tenían una siguiente clase y para el siguiente encuentro se desarrollaría la retroalimentación de la prueba y la

grabación del primer programa radial, para finalizar nos despedimos de los estudiantes y la docente titular. La hora de la salida de la institución fue aproximadamente a las 11:30 a.m.

***Figura 2**: Formato ficha de caracterización*

UDEC UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	PRUEBA DIAGNÓSTICA Los Acompañamientos Matemáticos desde la Radio Escolar como Estrategia Didáctica para el Fortalecimiento de las Operaciones Básicas para la Vida en los Estudiantes de Tercer Grado de la IEM Teodoro Aya Villaveces Sede Cucharal Alto de Fusagasugá.			
OBJETIVO:	Caracterizar los conocimientos y competencias de los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces para desarrollar actividades a través de las operaciones básicas en el área de matemáticas.			
NOMBRES DOCENTES EN FORMACIÓN	• Wendy Katerine Urrego Méndez. • Brayan Saúl Molina Molina.			
DATOS DEL ESTUDIANTE				
NOMBRES:				
EDAD:		SEXO	MASCULINO ☐	FEMENINO ☐
LUGAR DE RESIDENCIA O BARRIO				
NOMBRE DEL PADRE		OCUPACIÓN DEL PADRE		
NOMBRE DE LA MADRE		OCUPACIÓN LA MADRE		
Marca con X a si tienes acceso a: Tablet ☐ Radio ☐ Computador ☐ Internet ☐ Celular ☐				
¿Qué te gusta de las matemáticas?:				
¿Qué NO te gusta de las matemáticas?:				

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de la Ficha de Caracterización

Para lograr la Caracterización de los estudiantes dentro de la ficha primero encontramos datos como la edad en la que se encuentran los estudiantes de grado tercero.

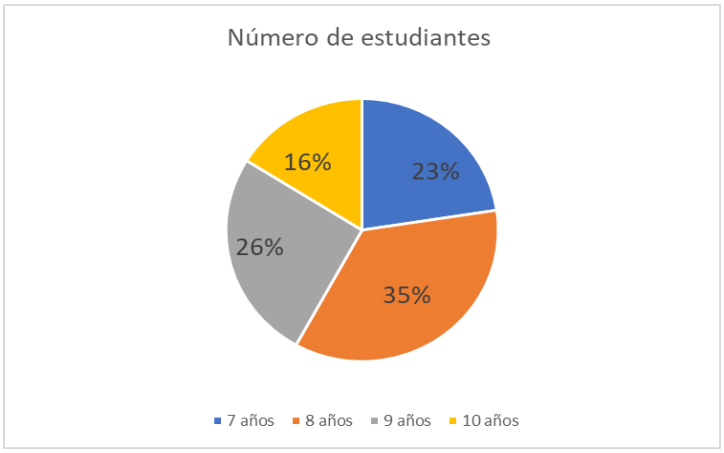
Tabla 1:*Número de estudiantes por Edad*

Edad	***Número de estudiantes***
7 años	*7*
8 años	*11*
9 años	*8*
10 años	*5*
Total, estudiantes	***31***

Fuente: Elaboración propia.

Luego se procede a realizar un diagrama circular que nos representa de manera gráfica los porcentajes.

Figura 3:*Porcentaje estudiantes por Edad*



Fuente: Elaboración propia.

A partir de la gráfica anterior podemos inferir que encontramos diferentes variables en los tipos de edad , con un 16% en el caso de los niños extra edad , lo cual hace que estos estudiantes avancen rápidamente en los temas a desarrollar a comparación del rango promedio de edad del grado, por otro lado observamos un porcentaje importe del 23 % donde se encuentran aquellos estudiantes con edad de 7 años, los cuales tienen una edad muy corta a comparación de la edad promedio de grado tercero, esto influye ya que estos estudiantes ven los temas según grado tercero un poco complejos con respecto a su edad.

Luego la segunda pregunta se aplica para determinar la cantidad de niños y niñas que se encuentran en el grado tercero según su sexo, con las opciones de F que significa femenino y M que significa masculino.

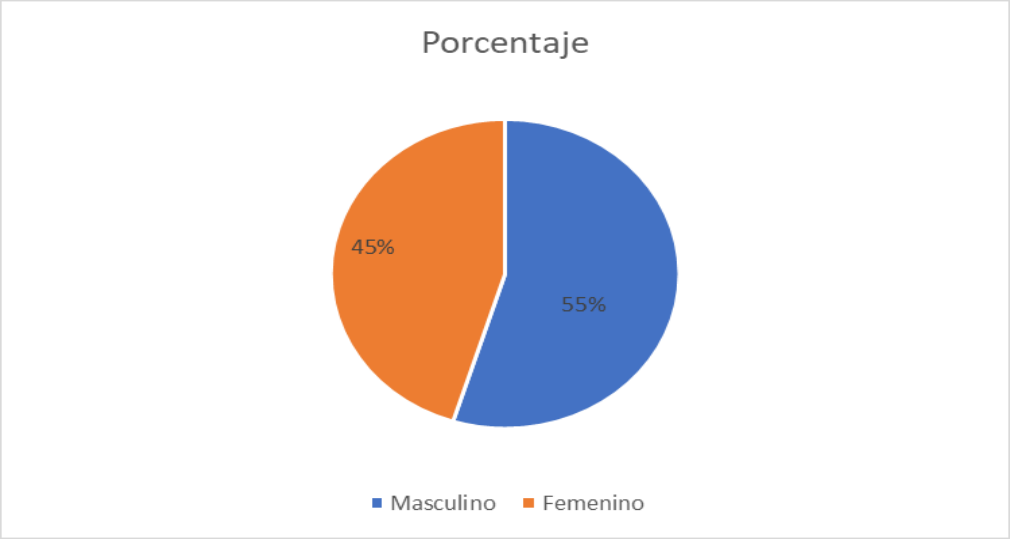
***Tabla 2**:Número de estudiantes por sexo*

Fuente: Elaboración propia.

Sexo	***Masculino***	***Femenino***	***Total***
Datos	*17*	*14*	*31*

De la tabla anterior buscamos representar gráficamente la información a través de un gráfico circular, que muestra cómo se encuentra distribuido el grado tercero según el sexo de los estudiantes.

***Figura 4:**Porcentaje estudiantes por sexo*



Fuente: Elaboración propia

Es importante resaltar los porcentajes que muestra la figura, ya que esto nos permitirá obtener algunos patrones durante el desarrollo de las diferentes actividades, de acuerdo al comportamiento de cada sexo.

Después en una tercera pregunta, buscamos caracterizar el lugar de residencia de los estudiantes, si su población es rural o urbana.

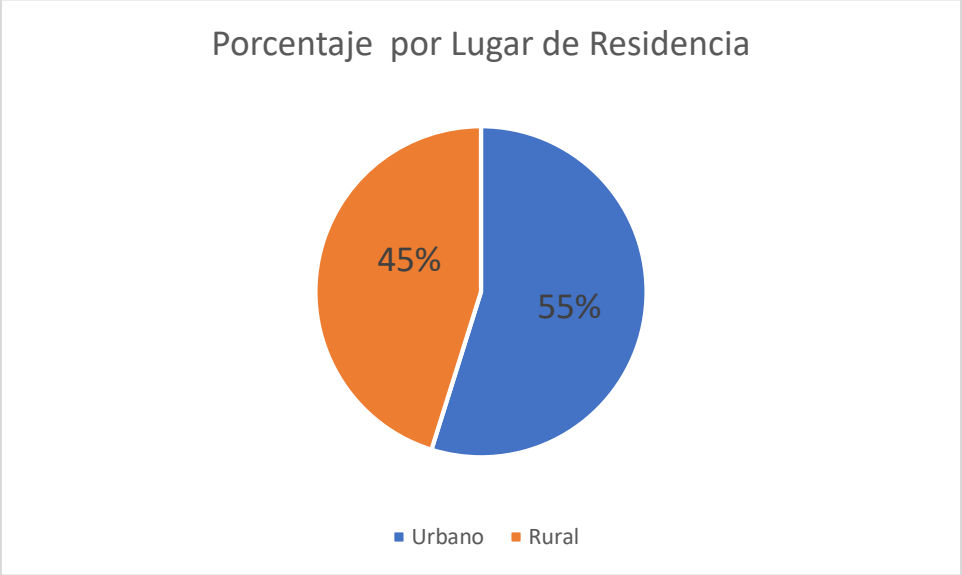
Tabla 3:*Número de estudiantes por lugar de residencia*

Lugar de residencia	***Urbano***	***Rural***	***Total***
Número de estudiantes	*17*	*14*	*31*

Fuente: Elaboración propia

Luego de eso se procedió a realizar un diagrama circular que nos resumiera de manera concreta la información.

Figura 5:*Porcentaje de estudiantes por lugar de residencia*



Fuente: Elaboración propia

La figura nos muestra que el 45 % de los estudiantes viven en el sector rural, y el 55% en el sector urbano, lo cual nos indica que el nivel de porcentaje es algo proporcional en ambos casos, esto debido a que la Escuela Cucharal alto es una de las escuelas rurales más cercanas a la población urbana, por ello se evidencia este porcentaje de niños del sector urbano.

Es importante resaltar esto ya que en el siguiente enunciado de la ficha de caracterización se preguntó a los estudiantes por la ocupación del padre y la madre, como lo podemos observar en las fichas de caracterización la mayoría de los padres trabajan en diversas ocupaciones que están relacionadas con el sector urbano como conductores, domiciliarios, enfermeras, vendedores de alimentos, entre otros.

Luego en un siguiente ítem se preguntó a los estudiantes de tercer grado si tenían acceso a ciertas herramientas tecnológicas y de comunicación como: Tablet, Computador, Radio, Celular e Internet.

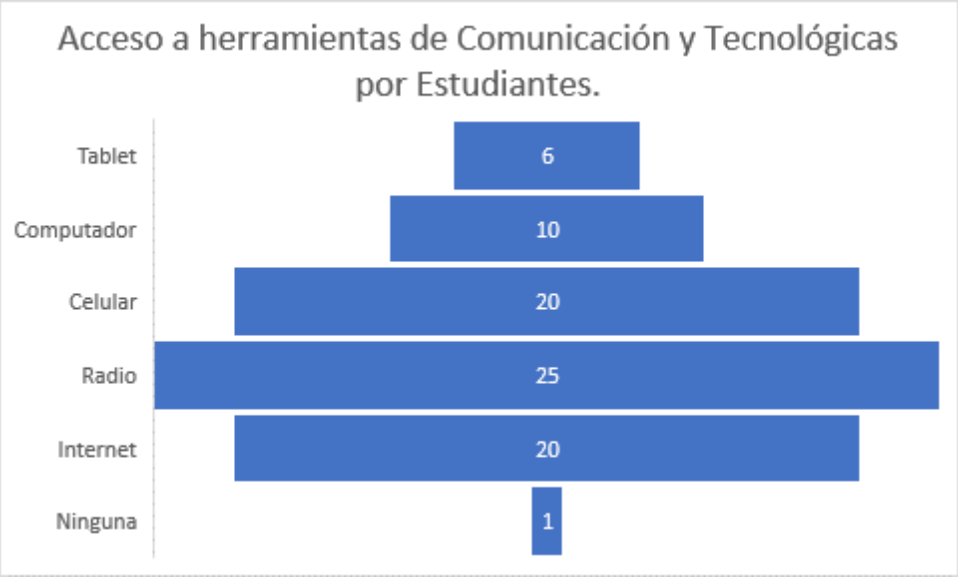
Tabla 4*:Número de estudiantes con acceso a herramientas de comunicación y tecnológicas*

Herramienta	***Número de Estudiantes***
Tablet	*6*
Computador	*10*
Celular	*20*
Radio	*25*
Internet	*20*
Ninguna	*1*

Fuente: Elaboración propia

Luego de eso se procedió a realizar un diagrama de embudo que nos representará la información.

Figura 6:*Gráfica acceso a herramientas de comunicación y tecnológicas por estudiante*



Fuente: Elaboración propia.

La figura nos muestra una distribución por el Acceso a Herramientas de Comunicación y Tecnológicas que tienen los estudiantes de tercer grado, allí podemos afirmar que la mayoría estudiantes cuentan con acceso a tres herramientas las cuales son Radio, celular e internet. Es importante resaltar esto ya que por medio de estas pueden escuchar sus programas radiales que se elaboren durante el proyecto.

Para un último ítem se realizaron dos preguntas, una donde el estudiante menciona los temas que más le gusta de las matemáticas, allí se evidencio en las fichas de caracterización que el grueso de población prefiere la suma y la resta, en una segunda pregunta los estudiantes mencionan aquellos temas que no les gusta como lo son la división; teniendo en cuentas estas respuestas podemos afirmar que se debe a que los estudiantes han tenido más encuentros matemáticos en cuanto a la suma y resta, por el contrario la división es una de las operaciones que menos han trabajado hasta el momento durante las clases .

Estructura de la Prueba Diagnóstica.

En una segunda parte como se mencionó en la fase 1, se aplicó el test inicial basado en 8 puntos usando pruebas objetivas y acordes al contexto de los niños y niñas, para poder comprender y analizar la aplicación de los conocimientos y competencias que tienen los estudiantes para desarrollar actividades usando las operaciones básicas matemáticas, dando solución a los problemas aplicados a su entorno, el test constó de 8 preguntas y estaba dividido en cuatro criterios de evaluación ; el primer bloque con las preguntas (1) y (2) correspondientes a la suma; segundo bloque las preguntas (3) y (4) perteneciendo a la resta; tercer bloque con las preguntas (5) y (6) donde se aplicó la multiplicación o producto; bloque cuatro las preguntas (7) y (8) usando la división y Jerarquía de operaciones, esta prueba se aplicó a los 31 alumnos mencionados.

A continuación, encontramos el Formato del Test Inicial.

TEST INICIAL

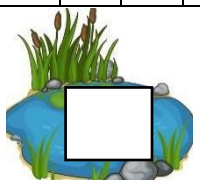
INICIO: SENSIBILIZACIÓN MATEMÁTICA.

DESARROLLO:

SUMA

1. Una ranita saltó de su casa al lago varias veces, su primer salto midió 13 unidades, el segundo 9 unidades y un tercer salto 2 unidades. ¿Cuántas unidades en total saltó? Realiza el recorrido y marca las distancias en los cuadros.

1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24



2. Completa los espacios en blanco con su respectiva respuesta.

A. En la clase de la profesora Sandra asistieron primero 18 estudiantes, luego llegaron 13 estudiantes más. ¿Cuántos estudiantes en total asistieron a la clase?

RESPUESTA: ____ **estudiantes**

B. En la finca de Don Jaime ayer en la mañana las vacas dieron una producción de 150 litros de leche y en la tarde de 126 litros. ¿Cuántos litros de leche en total produjeron las vacas ayer?

RESPUESTA: ____ **litros**

C. Si Ana tiene 3.000 pesos y su papa le regala 2.500 pesos, ¿cuánto dinero Ana reunió Ana en total?

RESPUESTA: ____ **pesos**

276 31 5.500

RESTA

3. La moto de Anderson lleva en el tanque de gasolina 12 litros de gasolina. Cuando Anderson llega a la finca le quedan en el tanque 8 litros. ¿Cuántos litros de gasolina ha gastado Anderson en el recorrido?

4. Marque con una X la respuesta correcta.

Mi tía fue al corral de las gallinas por huevos, allí recogió 27 huevos, pero de su afán se cayeron y rompieron 9 huevos. ¿Cuántos huevos le quedan a la tía?

a. 19 huevos.

b. 27 huevos.

c. 18 huevos.

MULTIPLICACIÓN

5. **Complete la tabla:**

ADICIÓN	NÚMERO DE VECES	MULTIPLICACIÓN	PRODUCTO
3+3+3+3+3+3	6 veces 3	6x3	18
	3 veces 4		
		5 x 8	
8+8+8+8			
			12

6. Una buseta recoge 15 pasajeros por viaje.

¿Cuántos pasajeros recogerá en total si hace cuatro viajes?

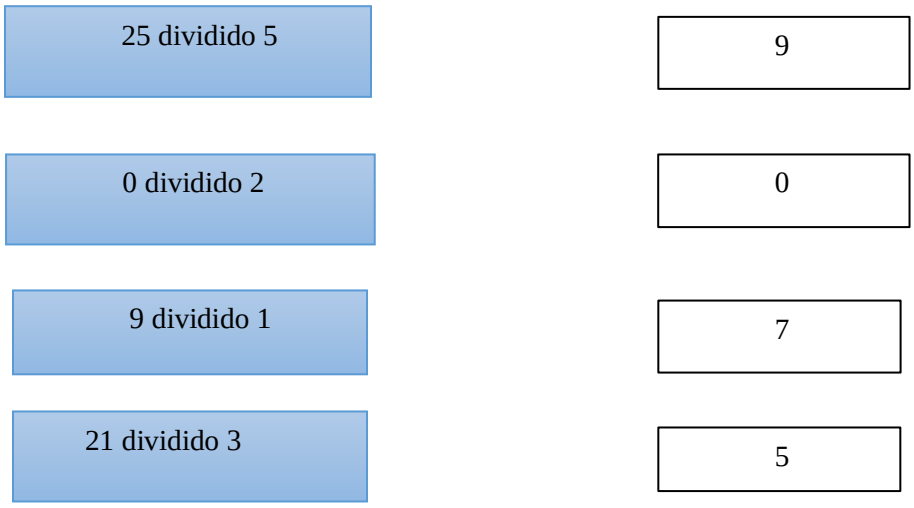
¿Qué pasaría si se hacen 2 viajes más?

¿Crees que se daría algún cambio?

DIVISIÓN

7. Nicolas compró una bolsa de dulces para compartir con sus primos, la bolsa trae 36 dulces y hay 9 primos contando a Nicolás. ¿Cuántos dulces puede comer cada uno?

8. Relaciona con una línea:



Los puntos uno y dos están relacionados con la suma, para poder responder este tipo de pruebas de asociatividad y completar, el estudiante debe reconocer las situaciones que se requieren para su resolución e identificar que las cantidades se modifican a partir de adiciones o diferencias. En el punto uno para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe identificar la suma de los diferentes saltos que da la rana en la secuencia hasta llegar al lago. En este caso, debe observar la secuencia numérica dada por las unidades que se indican debajo de cada salto y adicionar cada unidad hasta llegar al lago, en este caso serían 24 unidades.

En el segundo punto los estudiantes deben desarrollar los tres ejercicios y además asociar con su respectiva respuesta, por ejemplo el ejercicio A permite reconocer la cantidad inicial de personas que asistieron a la clase de la profesora Sandra, en este caso 18 estudiantes, luego deben identificar la transformación de esta condición original, luego llegaron 13 estudiantes más; para finalmente determinar el resultado de esta transformación: 18 + 13 = 31; y así mismo se desarrollan los ejercicios B y C.

Los puntos tres y cuatro están relacionados con la resta, estos ejercicios permiten reconocer si los estudiantes interpretan y aplican la resta de manera correcta, como en el ejercicio 3, donde se debe identificar la cantidad inicial de gasolina con la que Anderson arrancó en este caso 12 litros, luego de hacer el recorrido se produce una transformación de esta condición original donde al finalizar le quedan en su tanque 8 litros de gasolina, entonces 12-8= 4 litros; de igual manera se desarrolla el punto 4.

Para el caso de la multiplicación encontramos el punto 5 en el cual presentamos una tabla donde mediante diversas estrategias de cálculo los estudiantes deben completar y comparar las diferentes representaciones que tiene una multiplicación, por ejemplo ya sea por suma agrupada: 3+3+3+3+3+3, de manera escrita el número de veces que se repite un número : 6 veces 3, como se transforma la suma en expresión de multiplicación: 6 x 3 y finalmente el resultado de ellas :18. También dentro de la multiplicación está el 6 punto, el estudiante debe cuantificar situaciones con números en distintos contextos, como sucede en el ejemplo, inicialmente tenemos que una buseta recoge 15 pasajeros por viaje y luego preguntar ¿Cuántos pasajeros recoger en total si hace cuatro viajes?, el estudiante debe comprender para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en este caso 15 pasajeros por los 4 recorridos :15 x 4= 60 pasajeros.

En una cuarta parte del test los estudiantes encontrarán el tema de la división, donde hay un ejercicio aplicado con alguien llamado Nicolas, quien compró una bolsa de dulces para compartir con sus primos, la bolsa trae 36 dulces y hay 9 primos contando a Nicolás. ¿Cuántos dulces puede comer cada uno?, para ello el estudiante debe identificar que, si quiere distribuir por partes iguales entre ellos 9, significa que debe dividir 36 dulces en 9 personas: 36 / 9 = 4. Luego en el punto 8 se deben relacionar algunas divisiones o propiedades de la división con su respectiva respuesta.

Análisis de la Prueba Diagnóstica.

A continuación, se mostrarán los análisis de cada uno de los criterios de evaluación en la prueba diagnóstica con sus respectivas preguntas, se va a representar por medio de diagramas de circulares, ya que cada una de las preguntas tiene un puntaje determinado, para así luego mostrar los porcentajes validándolos con la escala de evaluación que maneja la Escala de Evaluación de Desempeño del Ministerio de Educación Nacional, que se muestra en la siguiente tabla.

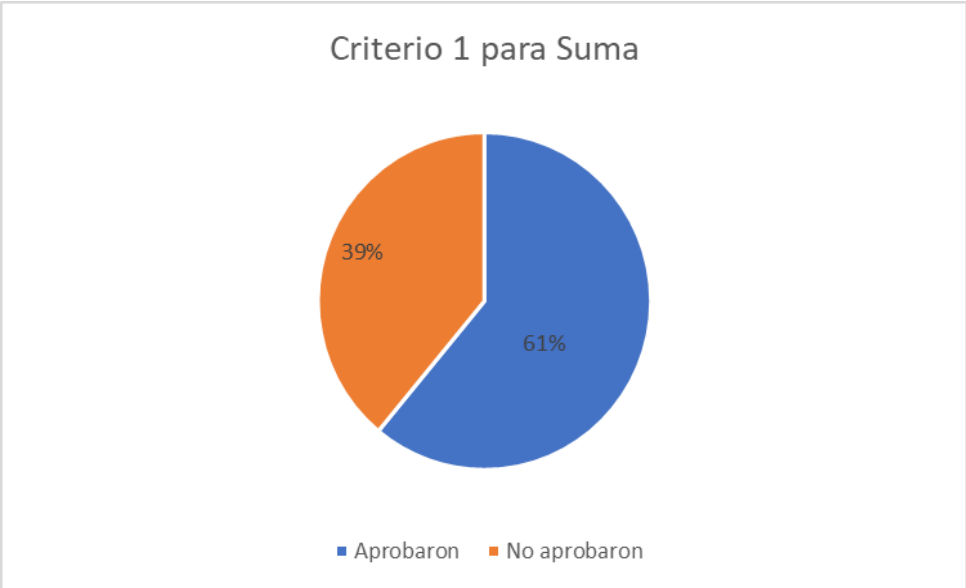
Tabla 5: *Escala de evaluación de desempeño*

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa
Superior	4.6-5.0
Alto	4.0-4.5
Básico	3.5-3.9
Bajo	1.0-3.4

Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

En el primer criterio encontramos el tema de la suma, el cual contaba con dos enunciados. Sus respectivos resultados se encuentran a continuación.

Figura 7:*Criterio de evaluación para suma*



Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la figura anterior el 61% de los estudiantes que aprobaron el criterio número 1 que hace referencia a la suma donde reconoció las situaciones que se requieren para la solución de problemas e identificó que las cantidades se modifican a partir de adiciones.

En un segundo criterio podemos observar el tema de la resta, estos ítem permitieron la clasificación de los estudiantes en dos grupos de la siguiente manera.

Figura 8:*Criterio de evaluación para suma*

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica podemos observar que el 58 % de los estudiantes no aprobaron el criterio 1 que se especificó para resta, es decir a este porcentaje de estudiantes se les dificulta interpretar y aplicar la resta de manera correcta, identificando la cantidad inicial, luego calculando la diferencia de la condición original y así dar una respuesta correcta.

Después en el criterio número 3 podemos evidenciar el tema de la multiplicación, donde los ítems hacen referencia a las diferentes representaciones que tiene una multiplicación y sus

aplicaciones. Por ello observamos la gráfica de diagrama circular donde se evidencia la comprensión de los estudiantes para el tema de la multiplicación.

Figura 9:*Criterio de evaluación para multiplicación*

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la gráfica anterior, podemos afirmar que el 97% de los estudiantes tenían dificultades para comparar las diferentes representaciones que tiene una multiplicación y cuantificar situaciones con números en distintos contextos. Esto quiere decir que los estudiantes se encuentran en un déficit de conocimientos básicos de la multiplicación para su edad y grado según los derechos básicos de aprendizaje.

Después en un último y cuarto criterio usamos el tema de la división. Los resultados de análisis en estos ítems podemos verlos de manera gráfica y con porcentajes a continuación, clasificando a los estudiantes según si aprueban o no dicho criterio.

Figura 10:*Criterio de evaluación para multiplicación*

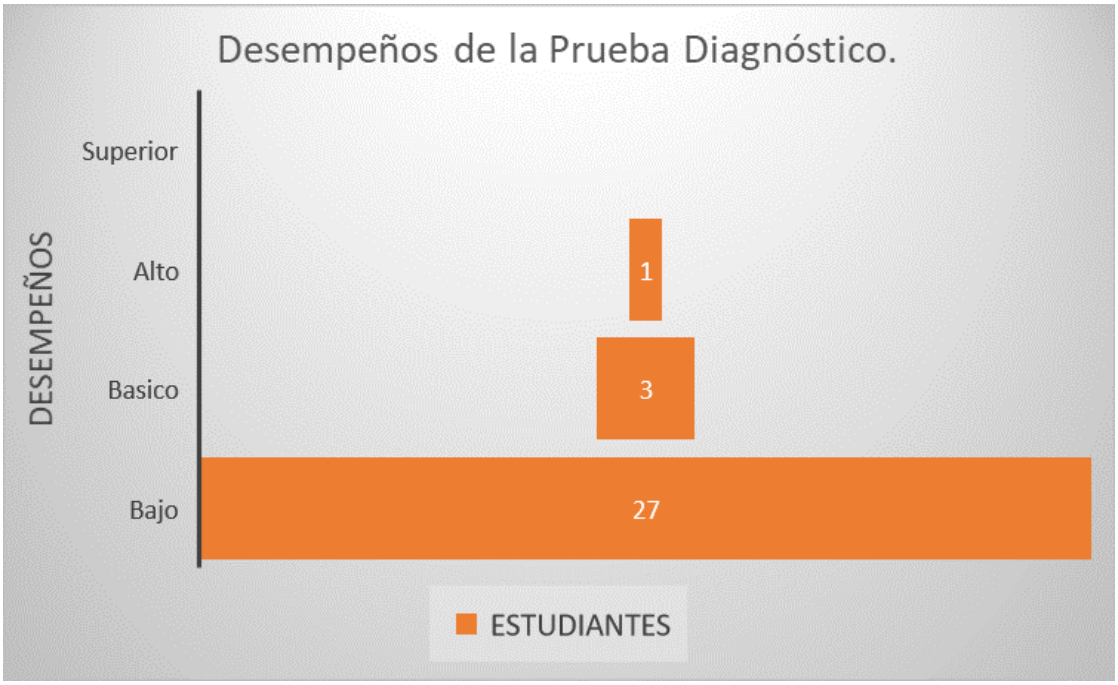
Fuente: Elaboración propia.

Al observar la gráfica anterior podemos inferir que todos los estudiantes de tercer grado no tienen conocimientos básicos en el tema de la división de acuerdo a su edad y grado según los derechos básicos de aprendizaje, por lo tanto, no desarrollan ejercicios aplicados a la vida cotidiana, ni relacionan algunas divisiones o propiedades de la división con su respectiva respuesta.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede observar el gran cambio que tuvieron las diferentes gráficas a medida que se avanzó en temas de operaciones básicas, comenzando por la figura 7, donde gran parte de sus estudiantes aprobó el criterio, pero de lo contrario en la figura 10 del criterio de división, todos sus estudiantes no aprobaron y sus criterios intermedios es decir figura 8 y figura 9, bajaron progresivamente para aquellos que aprobaron.

Y de acuerdo a la escala de evaluación de desempeño manejada por la el Ministerio de Educación Nacional, se asignó una calificación a cada una de las pruebas de entrada de los estudiantes, de acuerdo a los criterios que realizó cada estudiante del grado tercero, cómo se puede observar en la siguiente figura:

Figura 11:*Desempeños de la Prueba Diagnóstico*

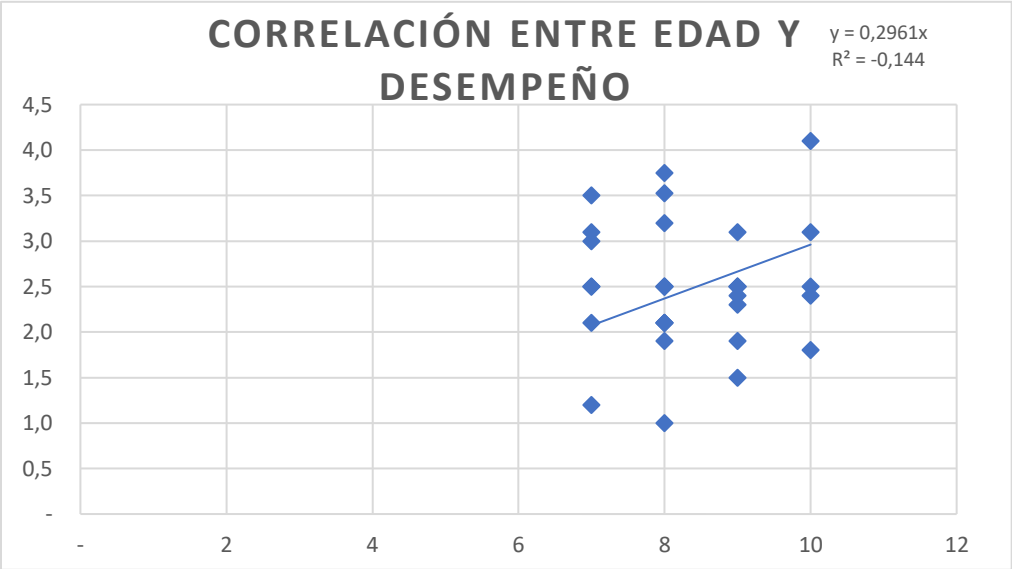


Fuente: Elaboración propia.

Como podemos evidenciar en la figura anterior, la mayoría de niños se encuentran en el nivel de desempeño bajo, es decir su calificación cuantitativa estaba entre 1.0 y 3.4, además que ningún estudiante se logró ubicar en desempeño Alto ni Superior.

Luego de obtener los datos de los desempeños en los estudiantes, vamos a clasificar los diferentes ítems de la ficha de caracterización con especto al desempeño , para así evidenciar si esto influye en el rendimiento académico de los estudiantes, presentándolo de a siguiente manera:

figura 12.*Correlación Entre Edad y Desempeño*



Fuente: Elaboración propia.

Para esta representación de correlación tenemos el ítem de edad y desempeño, recordando que anteriormente las graficas de edad, nos evidenciaron que encontramos dentro de la población, niños extra edad y niños con edad inferior a la del grado correspondiente, a comparación de los niños que se encuentran dentro de la edad promedio según el grado, que es de 8 a 9 años, sin embargo, en la correlación evidenciamos notoriamente que esto no afecta el desempeño académico.

A partir de estos resultados obtenidos surgen los planteamientos de estrategias desde lo radial, a través de diferentes actividades que involucraron los temas de las operaciones básicas en matemáticas, haciendo énfasis en aquellos aspectos en los que los estudiantes tuvieron más dificultades, estas se desarrollaron durante el proyecto con el fin de mejorar el desempeño de los estudiantes, lo cual se tratará en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 3: DISEÑO DE ESTRATEGIAS.

Con base en el anterior capitulo y teniendo en cuenta los resultados de la fase 1, se presentó la fase 2, donde se plantearon una serie de actividades, aplicando estrategias educativas y evaluativas desde la educación radial que permitieron realizar un acompañamiento en los procesos educativos en torno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas con los estudiantes de tercer grado, con la elaboración de tres Sesiones, las cuales estaban divididas en planeaciones, guías de desarrollo, guiones radiales, retroalimentaciones y evaluación permanente, los cuales se desarrollaron de la siguiente manera:

Sesión 1: Sumando y Restando Ando.

En esta sesión se planearon actividades en torno a los temas de suma y resta, se decidió realizar de manera conjunta, ya que en los análisis de la prueba diagnóstica nos permitieron clasificarlos como los temas con menos índice de no aprobación. Primero se planeó la sesión #1 a manera de guía de actividades en el aula de clase, de la siguiente manera:

PLANEACIÓN SESIÓN #1

TÍTULO: Sumando y Quitando Ando.

DOCENTE: Wendy Katerine Urrego Méndez – Brayan Saul Molina

GRADO: Tercero, 31 estudiantes. **ASIGNATURA:** Matemáticas.

Tema: Suma y resta. **DURACIÓN:** 1 hora

Derecho básico de aprendizaje:

- Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos.

- Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.

Objetivos de aprendizaje: Desarrollar y aplicar actividades como historias, ejemplos y ejercicios de la vida cotidiana desde la educación radial y presencial que contribuyan en el aprendizaje de la adición y sustracción de números naturales, en un entorno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas con los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces.

Criterios de Evaluación:

Calcula sumas y restas sin llevar y llevando con números de hasta tres cifras, usando elementos comunes encontrados en casa, como: frutas, tapas. hojas, colores, juguetes, piedras etc., para dar solución a problemas propuestos durante el desarrollo del tema.

- Elaborar estrategias personales de cálculo mental para automatizar los algoritmos que permitan resolver situaciones problemáticas sencillas de la realidad y la vida cotidiana en la Comunidad Rural.
- Fomenta diferentes estrategias para realizar cálculos sencillos con la suma y la resta.
- Orienta su aprendizaje con la adición y sustracción a través de actividades lúdico radiales.

MATERIALES:

- ✓ Formatos de guías de desarrollo Guía 1.
- ✓ Lápiz.
- ✓ Radio o recurso para escuchar la emisora.

- ✓ 13 granos de lentejas. (tapas, piedras o elementos que tengan en casa).
- ✓ 22 granos de frijol. (tapas, piedras o elementos que tengan en casa).

Actividad inicial

Duración: 15 minutos

Para iniciar nuestra primera guía con los estudiantes de grado 3, realizaremos la entrega de un formato de guía de desarrollo, donde deben ir completando algunos ejercicios o preguntas que se van a tratar dentro de la guía 1, luego involucramos a los estudiantes en el tema de suma y resta de una manera didáctica, mediante preguntas y una historia con diferentes aplicaciones matemáticas al entorno que se pueden enfrentar cada uno de los estudiantes.

Comenzando por la pregunta:

¿Alguna vez te han regañado tus padres por no preguntar cuánto te cobraron por lo que compraste en la tienda?

Luego escuchamos los comentarios que tengan los estudiantes, ya que normalmente o por lo menos alguna vez esto nos ha sucedido, también hacemos la pregunta: y ¿cómo lo has solucionado?, posteriormente debatimos los diferentes comentarios de los estudiantes.

Ya que pueden suceder diferentes situaciones:

1. Que definitivamente te devuelvas hasta la tienda y preguntes el valor de cada cosa que has comprado y realizamos la comparación.
2. Revisar cuánto te queda en efectivo.

Luego de realizar estas preguntas a los estudiantes, analizarán cada opción, si realizan la primera opción tendrán que verificar si es cierto con el efectivo que les sobró, pero si es la opción

dos tendrán que recordar cuánto dinero tienen y deben restarle lo que les sobró y saber de esta manera cuanto le cobraron por el producto adquirido.

Para terminar esta actividad inicial hacemos una reflexión sobre las dos situaciones que se realizaron y los cálculos que se hicieron para obtener la respuesta.

Estructuración

Duración: 30 minutos

En este espacio de la clase se realizarán algunos ejemplos sobre las propiedades de la suma y la resta, donde los estudiantes podrán observar cómo se cumplen cada una, pero sin dar ninguna definición y partir de los ejemplos realizados, comenzaremos a dar una estructura y definición de cada propiedad, luego los estudiantes escucharán el programa radial y a su vez deberán ir contestando una actividad respecto al programa.

Historia

Nuestra historia comienza con un niño llamado José y su papá, quienes se preparaban para ir al partido:

José: ¡Papá Vamos que se hace muy tarde para mi partido!

Papá: José, ¿pero ya hiciste todas las tareas?

José: Si papito, pero solo me falta repasar sobre la suma y resta, ¿me puedes ayudar?

Papá: Claro que si hijo, por el camino te voy explicando.

José: ¿Ahí viene el bus papaaa?

Papá: Mira José, un ejemplo de suma lo podemos observar en esta ruta hacia el estadio, primero cuenta cuántas sillas tiene la buseta y así sabremos el cupo total.

José: mmm pues papá he contado 30 puestos.

Papá: muy bien, ahora vamos a contar cuántas personas estamos sentadas.

José: 1,2,3,4,5,6,7 y 8.

Papá: muy bien hijo, ¿ahora en la siguiente parada, vamos a contar cuantas personas más se van a subir al bus?

José: bueno papá voy a mirar… ¡Ay mira papá acá se suben algunos de mis amigos¡, y se van a subir 5.

Papá: bien hijo, ahora contemos cuántas personas estamos sentadas en total, si ya había ocho personas y luego subieron 5 más, solo tenemos que sumar, esto lo podemos hacer contando. partimos desde ocho. ¿cómo sería?

José: Pues éramos 8, entonces 9,10,11, 12 y 13 ¡ESTAMOS 13!

Papá: muy bien hijo, esa es la forma en que podemos sumar, agregando unidades, pero cuando son operaciones con números más grandes separamos en decenas y unidades, sumando primero unidades y luego las decenas.

Chofer grita: Parada Estadio el Cambín.

José: yujuuuuu, ya llegamos.

José: Papá, pero tengo una pregunta, como hacemos para sumar unidades y decenas, no entiendo muy bien.

Papá: Tranquilo hijo, yo te explico, mira primero ¿cuántos compañeros de equipo tienes?

José: contando los que están en la banca somos 17 compañeritos papi.

Papá: Ahora dime: ¿cuántos niños en total hay en el equipo contrario?

José: Papá ellos son 19 niños contando hasta los que están en la banca.

Papá: Es correcto, ahora vamos a sumar el total de niños que hay en los 2 equipos,

José: Pues sería 17 más 19, entonces…. ahí no seee es muy difícil.

Papá: Mira tomamos 17 y separamos unidades y decenas, así:

1 en decenas y 7 en unidades, luego a 19 tomamos y hacemos el mismo procedimiento con el 19.

1 en decenas y 9 en unidades, entonces primero cuanto seria ¿7 unidades más 9 unidades?

José: papi serian 16.

Papá: muy bien hijo, ahora de este resultado dejaremos en las unidades el 6 y tomaremos el 1 para agregarlo en la suma de las decenas así: 1 más 1 serian 2, más el uno que llevábamos seria ….

José: tres.

Papá: Listo José, entonces ¿cuál sería nuestro resultado?

José: ¡serían 36!

Papá: Es correcto, muy bien.

José: ¡Hay noo! ¿y ahora para restar?

Papá: Listo hijo no te preocupes, ve jugar y apenas acabes te lo explico, dale a ganaaarrrrr.

José: siii ganamosssssssss siiiii.

papá: excelente partido hijo, jugaste muy bien.

josé: Gracias papii, ahora si me podrías explicar ¿cómo hacer la resta?

papá: claro hijo, tomemos como ejemplo el resultado del partido, tu equipo ganó 7 a 4, ¿verdad?

José: si, ese fue el marcador del partido.

papá: bien, ahora veamos por cuantos goles ganó tu equipo, sabemos que tenemos 7 goles que hizo tu equipo y el otro hizo 4, entonces ¿cuántos goles de diferencia hay?

José: Pues papi, serían 7 menos 4, ¡eso es… tres!

papá: Muy bien hijo, es 3. pero debemos apurarnos para ir a casa a almorzar y por el camino seguimos repasando.

José: sí papá, gracias.

(van en el bus)

Papá: Mira hijo si el pasaje cuesta 850 pesos, y pagó con 900, ¿cuánto dinero me sobra?

José: Huy papá, pero eso es de tres cifras, ¿eso cómo se hace?

Papá: Pues hijo no te preocupes, esta vez no sólo vamos a trabajar las unidades y decenas sino también las centenas. Entonces primero tomemos el valor más grande que sería 900 y a éste le vamos a restar los 850, Ahora tenemos en las unidades cero en ambos números.

José: Ósea que esto es cero, ya que no se puede restar nada papá.

Papá: Bien hijo, ahora continuamos con las decenas que serían para este caso 0 y 5 los cuáles serían las decenas.

José: Pero papi, pero 5 es más grande que 0, ¿cómo puedo restarlo?

Papá: Bien dicho, para poder hacer la resta, cero le pide prestada una unidad a 9 para convertirse de cero a 10, para poder así restar.

José: ya veo papi, ósea que ahora es 10 menos 5.

Papá: eso josé, eres muy inteligente.

José: Entonces tenemos 10 menos 5, que nos daría 5.

Papá: Muy bien hijo, lo siguiente en restar son las centenas, recordemos que nueve le prestó una unidad al cero, esto hace que ahora de 9 se volviera el número 8, y como en ambos números de las centenas tenemos 8, la resta de dos números iguales será 0, entonces hijo ¿cuál es el resultado de la resta?

José: Darían 50 pesos de vueltas, jum tengo que practicar más para entender muy bien cómo hacer la suma y la resta papá.

Papá: Sí hijo, muy bien me agrada mucho poderte ayudar, ya nos vamos a bajar vamosss…

Luego para llevar un mejor control en el desarrollo de los programas radiales y en la evaluación constante de los estudiantes, decidimos aplicar un guía de desarrollo, donde se preguntan algunas cosas que suceden dentro del programa radial y al final, algunos ejercicios para practicar.

GUIA DE DESARROLLO SESIÓN #1

Nombre: _____ fecha: _____

Escucha la Historia y responde las siguientes preguntas:

1.

- ✓ Al iniciar el viaje ¿Cuántas personas José contó que estaban sentadas en el bus? ____
- ✓ ¿Cuántas personas se subieron en la siguiente parada? ____
- ✓ ¿Cuántas personas José contó en total en el autobús?

Realiza la operación acá:

2. Cuando son operaciones con números más grandes separamos en decenas y unidades, sumando primero _____ y luego las _____.
3. En el equipo de José son 17 niños y en el equipo contrario hay 19, ¿Cuál es el total de niños que hay en los 2 equipos?

Realiza la operación acá:

4. Si el equipo de José hizo 7 goles y el equipo contrario hizo 4, ¿Por cuántos goles de diferencia José?

Realiza la operación acá:

5. Si el pasaje de José y su Papá cuesta 850 pesos y pagan 900 pesos, ¿cuánto dinero les sobrará?

Realiza la operación acá:

Actividad final – Transferencia

Duración: 15 minutos

En el último momento de la clase se implementarán algunos ejercicios de aplicación que involucran todo lo aprendido durante esta sesión además de que ayudará a los estudiantes a argumentar si algunos de los problemas planteados tienen cambios, estos ejercicios los estudiantes deberán desarrollarlos en la Guía de desarrollo #1:

6. En la pasada cosecha se recolectaron 100 tomates, 30 cebollas y 22 papas. ¿Cuántos alimentos se recolectaron en la cosecha? ¿Cómo realizaste el procedimiento?

Realiza la operación acá:

7. Vamos a mirar si tenemos granos en la casa. Necesitamos 13 lentejas y 22 frijoles; vamos a colocarlos en la mesa. ¿Con cuántos granos contamos en la mesa?

Realiza la operación acá:

8. Una profesora tiene 29 lápices y ha repartido 24 entre sus alumnos. ¿Cuántos lápices le quedan? ¿Qué operación usaste?

Realiza la operación acá:

9. Elige dos propiedades de suma o de resta y construye un ejemplo para cada una.

Después de culminadas la guía de desarrollo #1, se trabajó en otro encuentro la retroalimentación, donde es un proceso muy importante en cada sesión, pues allí los estudiantes de forma presencial, pudieron hacer preguntas y nos permitió observar el avance o dificultad de cada estudiante para reforzar el proceso educativo de estas dos operaciones.

Retroalimentación: Se realizará al iniciar la siguiente sesión, donde el estudiante mediante su Guía de desarrollo se autoevalúa de acuerdo a los procesos vistos, ¿cómo lo resolvieron?,¿cómo se sintieron? y así entre todos dar una respuesta correcta a los ejercicios propuestos, además de dar un repaso sobre las propiedades vistas durante la guía #1.

Después de recolectar las hojas de la actividad #1, vamos a realizar la retroalimentación para las preguntas 1 al 5, miraremos si tienen las respuestas correctas según nuestro programa radial.

1)

- ✓ Al iniciar el viaje ¿Cuántas personas José contó que estaban sentadas en el bus? ____
- ✓ ¿Cuántas personas se subieron en la siguiente parada? ____
- ✓ ¿Cuántas personas José contó en total en el autobús?

2) Cuando son operaciones con números más grandes separamos en decenas y unidades, sumando primero _____ y luego las _____.

3) En el equipo de José son 17 niños y en el equipo contrario hay 19, ¿Cuál es el total de niños que hay en los 2 equipos?

4) Si el equipo de José hizo 7 goles y el equipo contrario hizo 4, ¿Por cuántos goles de diferencia José?

5) Si el pasaje de José y su Papá cuesta 850 pesos y pagan 900 pesos, ¿cuánto dinero les sobrará?

Después se desarrollará a más profundidad los puntos 6,7 y 8, los cuales se dejaron como actividad independiente. Vamos a preguntar ¿cómo lo desarrollaron? y el ¿porqué de los pasos?

Haciendo grupito de 2 personas, cada grupo se les entregará el material que contiene fichas con diferentes números, que permitirán que los niños organicen las respectivas operaciones, organizando en unidades, decenas o centenas. de esta manera observaremos si los niños organizan correctamente las operaciones y las desarrollan

6) En la pasada cosecha se recolectaron 100 tomates, 30 cebollas y 22 papas. ¿Cuántos alimentos se recolectaron en la cosecha? ¿Cómo realizaste el procedimiento?

7) Vamos a mirar si tenemos granos en la casa. Necesitamos 13 lentejas y 22 frijoles; vamos a colocarlos en la mesa. ¿Con cuántos granos contamos en la mesa?

8) Una profesora tiene 29 lápices y ha repartido 24 entre sus alumnos. ¿Cuántos lápices le quedan? ¿Qué operación usaste?

Para el punto número nueve, repasamos las propiedades de la suma y de la resta, escogiendo de forma aleatoria mediante el juego del tingo tango algunos estudiantes para que den un ejemplo de cada propiedad.

9) Elige dos propiedades de suma o de resta y construye un ejemplo para cada una.

A continuación, pasamos a la construcción de los guiones radiales, los cuales nos permitieron tener una guía de cómo se llevaría el orden de los programas radiales en cuanto a los temas de suma y resta, además los estudiantes participaron en la grabación de los programas, esto con el fin de que se sintieran más interesados en escuchar sus voces durante las transmisiones.

GUIÓN RADIAL SESIÓN # 1

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	**CANAL PRINCIPAL**	**TIEMPO**
Saludo (estructura del equipo) *Cortinas musicales.	**CABEZOTE PRINCIPAL:** Desde Cucharal Stereo 103.7 Fm Produce equipo de investigación proyecto radial de la Licenciatura en matemática con el apoyo de la Universidad de Cundinamarca y la Institución Educativa Teodoro Aya Villaveces Sede Cucharal Alto. Conduce Licenciado Jaime Gutiérrez, Wendy Urrego y Brayan Molina.	**1 minuto**

SALUDO	**L(BM): Brayan Molina:** ¿hola cómo están? Estoy muy feliz de acompañarlos en este programa junto a mi compañera Wendy. **L (Wendy Urrego):** Así es Brayan, hoy los vamos a acompañar con una temática muy matemática.	
Objetivo de la sesión	**L(BM): Brayan Molina:** En este primer encuentro vamos a desarrollar y aplicar actividades como historias, ejemplos y ejercicios de la vida cotidiana desde la educación radial que contribuyan en el aprendizaje de la adición y sustracción de números naturales, en un entorno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas.	
Preliminares música de fondo	**L (Wendy Urrego):** Para hoy vamos a necesitar algunos materiales como: ✓ La Guía de desarrollo #1. ✓ Lápiz. ✓ 13 granos de lentejas. (tapas, piedras o elementos que tengan en casa). ✓ 22 granos de frijol. (tapas, piedras o elementos que tengan en casa). y algo muy importante, acomoda tu lugar de trabajo y sube el volumen de tu radio.	

inicio	**L(BM): Brayan Molina:** Wendy, ¿Alguna vez te han regañado tus padres por no preguntar cuánto te cobraron por lo que compraste en la tienda? **L (Wendy Urrego):** Sí Brayan claro, que sí muchas veces, es que a veces soy muy distraída, pero pues había una solución más fácil, como la tienda quedaba cerca me devolvía y preguntaba el valor de cada cosa que había comprado, realizaba la suma y verifica si es cierto con el efectivo que me sobró. **L(BM): Brayan Molina:** Pues ya que normalmente o por lo menos alguna vez esto nos ha sucedido, Yo por ejemplo revisaba las vueltas, y pues a la plata que me daban para ir a comprar, le restaba lo que me daban de vueltas, y ya sabía cuánto me habían cobrado. **L (Wendy Urrego):** Sí claro y más si la tienda está lejos pues es como difícil devolverse a preguntar y bueno niños ustedes en sus casas qué harían en ese caso?	
VITAMINA MATEMÀTICA:	**L (JR): Isabela Ramírez:** Para nuestra vitamina matemática vamos a recordar unas propiedades muy importantes antes de continuar con la suma y resta.	

	L (Wendy Urrego): La adición o suma tiene cuatro propiedades que son: **Propiedad conmutativa.** Cuando se suman dos números, el resultado es el mismo sin importar el orden de los sumandos. Por ejemplo 4+2 es igual que decir 2 + 4. pues ambas su total es 6. **L(BM): Brayan Molina:** **La Propiedad asociativa.** Cuando se suman tres o más números, el resultado es el mismo sin importar el orden en que se suman los sumandos. Por ejemplo, Si tenemos los números 2 + 3 + 4, podemos agruparlos, primero sumar 2 + 3 que es igual a 5 y luego sumarle 4 que sería igual a 9; **L (Wendy Urrego): Pero** también podemos tomar aparte los números 3 + 4 que serían igual a 7, + 2 que sigue siendo igual a 9; sin importar cual voy a agrupar primero. **L (JR): Isabela Ramírez:** **La Propiedad distributiva.** La suma de dos números multiplicada por un tercer número es igual a la suma de cada sumando es decir multiplicado por el tercer número. Por ejemplo:	

	4 (6 + 3) = 4 x 6 + 4 x 3. **L(BM): Brayan Molina:** Y nuestra última propiedad para suma, el **elemento neutro:** La suma de cualquier número y cero es igual al número original. Por ejemplo 5 + 0 = 5. **L (Wendy Urrego): Ahora** presta mucha atención a las PROPIEDADES DE LA RESTA. ★ Para que dos números naturales se puedan restar es preciso que el minuendo sea mayor que el sustraendo. ★ La resta no tiene la propiedad conmutativa, es decir, el orden del minuendo y sustraendo influye en el resultado de una resta. No podemos intercambiar la posición del minuendo con la del sustraendo. **L(BM): Brayan Molina: Sí como, por ejemplo:** **14 – 9 = 5 9 - 14= -5** **L (Wendy Urrego): El** minuendo es igual a la suma del sustraendo y la diferencia. **Ejemplo:** **10 – 3 = 7; el minuendo 10 = 7 + 3**	

	L(BM): Brayan Molina: El sustraendo es igual al minuendo menos la diferencia. **Ejemplo:** **12 – 8 = 4; el sustraendo 8 = 12 – 4** **L (Wendy Urrego): El** elemento neutro de la resta es el 0, porque cuando a un número cualquiera le restamos 0, sigue quedando el mismo número. **Ejemplo: 34 – 0= 34** Pero para entender esto un poquito mejor vamos a escuchar la siguiente historia.	
Historia de la semana	**INTRO A LA HISTORIA (Cabezote Historia de la semana)** **José:** ¡Papá Vamos que se hace muy tarde para mi partido! **Papá:** José, ¿pero ya hiciste todas las tareas? **José:** Si papito, pero solo me falta repasar sobre la suma y resta, ¿me puedes ayudar? **Papá:** Claro que si hijo, por el camino te voy explicando. **José:** ¿Ahí viene el bus papaaa?	

	sonido bus arrancando **Papá:** Mira José, un ejemplo de suma lo podemos observar en esta ruta hacia el estadio, primero cuenta cuántas sillas tiene la buseta y así sabremos el cupo total. **José:** mmm pues papá he contado 30 puestos. **Papá:** muy bien, ahora vamos a contar cuántas personas estamos sentadas. **José:** 1,2,3,4,5,6,7 y 8. **Papá**: muy bien hijo, ¿ahora en la siguiente parada, vamos a contar cuantas personas más se van a subir al bus? **José:** bueno papá voy a mirar… ¡Ay mira papá acá se suben algunos de mis amigos¡, y se van a subir 5. **Papá:** bien hijo, ahora contemos cuántas personas estamos sentadas en total, si ya había ocho personas y luego subieron 5 más, solo tenemos que sumar, esto lo podemos hacer contando. partimos desde ocho. ¿cómo sería?	

	José: Pues éramos 8, entonces 9,10,11, 12 y 13 ¡ESTAMOS 13! **Papá:** muy bien hijo, esa es la forma en que podemos sumar, agregando unidades, pero cuando son operaciones con números más grandes separamos en decenas y unidades, sumando primero unidades y luego las decenas. Chofer grita: Parada Estadio el Cambín. **José:** yujuuuuu, ya llegamos. (dentro del estadio) **José:** Papá, pero tengo una pregunta, como hacemos para sumar unidades y decenas, no entiendo muy bien. **Papá:** Tranquilo hijo, yo te explico, mira primero ¿cuántos compañeros de equipo tienes? **José**: contando los que están en la banca somos 17 compañeritos papi. **Papá:** Ahora dime: ¿cuántos niños en total hay en el equipo contrario? **José:** Papá ellos son 19 niños contando hasta los que están en la banca.	

	Papá: Es correcto, ahora vamos a sumar el total de niños que hay en los 2 equipos, **José:** Pues sería 17 más 19, entonces…. ahí no seee es muy difícil. **Papá:** Mira tomamos 17 y separamos unidades y decenas, así: 1 en decenas y 7 en unidades, luego a 19 tomamos y hacemos el mismo procedimiento con el 19. 1 en decenas y 9 en unidades, entonces primero cuanto seria ¿7 unidades más 9 unidades? **José:** papi serian 16. **Papá:** muy bien hijo, ahora de este resultado dejaremos en las unidades el 6 y tomaremos el 1 para agregarlo en la suma de las decenas así: 1 más 1 serian 2, más el uno que llevábamos seria …. **José:** tres. **Papá:** Listo José, entonces ¿cuál sería nuestro resultado? **José:** ¡serían 36! **Papá:** Es correcto, muy bien.	

	José: ¡Hay noo! ¿y ahora para restar? **Papá:** Listo hijo no te preocupes, ve jugar y apenas acabes te lo explico, dale a ganaaarrrrr. (acaba el partido) **José:** siii ganamosssssssss siiiii. **papá:** excelente partido hijo, jugaste muy bien. **josé:** Gracias papii, ahora si me podrías explicar ¿cómo hacer la resta? **papá:** claro hijo, tomemos como ejemplo el resultado del partido, tu equipo ganó 7 a 4, ¿verdad? **José:** si, ese fue el marcador del partido. **papá:** bien, ahora veamos por cuantos goles ganó tu equipo, sabemos que tenemos 7 goles que hizo tu equipo y el otro hizo 4, entonces ¿cuántos goles de diferencia hay? **José:** Pues papi, serían 7 menos 4, ¡eso es… tres!	

	papá: Muy bien hijo, es 3. pero debemos apurarnos para ir a casa a almorzar y por el camino seguimos repasando. **José**: sí papá, gracias. (van en el bus) **Papá:** Mira hijo si el pasaje cuesta 850 pesos, y pagó con 900, ¿cuánto dinero me sobra? **José:** Huy papá, pero eso es de tres cifras, ¿eso cómo se hace? **Papá:** Pues hijo no te preocupes, esta vez no sólo vamos a trabajar las unidades y decenas sino también las centenas. Entonces primero tomemos el valor más grande que sería 900 y a éste le vamos a restar los 850, Ahora tenemos en las unidades cero en ambos números. **José:** Ósea que esto es cero, ya que no se puede restar nada papá. **Papá:** Bien hijo, ahora continuamos con las decenas que serían para este caso 0 y 5 los cuáles serían las decenas. **José:** Pero papi, pero 5 es más grande que 0, ¿cómo puedo restarlo?	

	Papá: Bien dicho, para poder hacer la resta, cero le pide prestada una unidad a 9 para convertirse de cero a 10, para poder así restar. **José**: ya veo papi, ósea que ahora es 10 menos 5. **Papá:** eso josé, eres muy inteligente. **José:** Entonces tenemos 10 menos 5, que nos daría 5. **Papá**: Muy bien hijo, lo siguiente en restar son las centenas, recordemos que nueve le prestó una unidad al cero, esto hace que ahora de 9 se volviera el número 8, y como en ambos números de las centenas tenemos 8, la resta de dos números iguales será 0, entonces hijo ¿cuál es el resultado de la resta? **José:** Darían 50 pesos de vueltas, jum tengo que practicar más para entender muy bien cómo hacer la suma y la resta papá. **Papá**: Sí hijo, muy bien me agrada mucho poderte ayudar, ya nos vamos a bajar vamosss…	
CORTINAS MUSICALES		

TIPS MATEMÁTICOS	**L (Wendy Urrego): Bueno** niños y aquí nuestros compañeritos nos van a recordar un poquito sobre cuál es el concepto de suma y resta. **L (Santiago González):** **Concepto Suma:** La suma o adición es la operación matemática que resulta al reunir en una sola varias cantidades. **L (Laura Coceara) Concepto Resta:** La resta es justo lo contrario de sumar, es quitar de una cantidad mayor con otra cantidad menor o igual.	
Consejos finales	**L(BM): Brayan Molina:** Recuerden niños que para mejorar nuestro proceso de la suma y resta podemos hacerlo con ayuda de algunos juegos como dominó, parqués y algunas herramientas como el ábaco. Además, puedes practicar en casa los siguientes ejercicios: **L (Wendy Urrego):** En la pasada cosecha se recolectaron 100 tomates, 30 cebollas y 22 papas. ¿Cuántos alimentos se recolectaron en la cosecha? ¿Cómo realizaste el procedimiento?	**3 minutos**

	L(BM): Brayan Molina: Vamos a mirar si tenemos granos en la casa. Necesitamos 13 lentejas y 22 frijoles; vamos a colocarlos en la mesa. ¿Con cuántos granos contamos en la mesa? **L (JR): Isabela Ramírez:** Una profesora tiene 29 lápices y ha repartido 24 entre sus alumnos. ¿Cuántos lápices le quedan? ¿Qué operación usaste? **NOTA:** Recuerda completar tu guía de desarrollo #1.	
Preliminar final: Uno de los locutores dejará de tarea, una lista de elementos que se van a utilizar en el siguiente encuentro.	**L (Wendy Urrego):** Recuerda que para el siguiente programa debes tener a la mano: papel, lápiz y la Guía de desarrollo #2. Además de eso, un lugar de trabajo cómodo.	

Despedida. Presentaciones integrantes. (música que identifica al grupo)	**L(BM): Brayan Molina:** Bueno amigos esto fue todo por hoy, esperamos les haya gustado y nos encontraremos en una próxima sesión. **L (Wendy Urrego):** Este programa fue realizado gracias a la labor de los estudiantes de Lic. Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca: participación especial de: **Brayan Molina**, **Wendy Urrego Y los estudiantes de tercer grado de la escuela Cucharal Alto de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA Teodoro Aya Villaveces** CON LA ASESORÍA DE**: L (Jaime Gutierrez):** Jaime Alfonso Gutiérrez Castaño. **Todos: ¡hasta prontooooo!**	

De esta manera se abordó el tema de la suma y resta, como lo observamos anteriormente estas actividades permiten que el estudiante practique de forma sencilla desde casa y escuela, generando un aprendizaje continuo y permitiendo que se evaluará constantemente su proceso.

Sesión dos: Multiplica y Aplica.

En esta sesión se planearon actividades en torno a los temas de la multiplicación, se decidió realizar de manera individual, ya que en los análisis de la prueba diagnóstica nos

permitió clasificarlo como uno de los temas con mayor índice de no aprobación. Primero se planeó la sesión #2 a manera de guía de actividades en el aula de clase, de la siguiente manera:

PLANEACIÓN SESIÓN #2

TÍTULO: Multiplica y aplica.

DOCENTE: Wendy Katerine Urrego Méndez – Brayan Saul Molina

GRADO: Tercero, 31 estudiantes. **ASIGNATURA:** Matemáticas.

Tema: Multiplicación. **DURACIÓN:** 1 hora

Derecho básico de aprendizaje:

- Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.
- Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.

Objetivos de aprendizaje: Desarrollar y aplicar actividades como historias, ejemplos y ejercicios de la vida cotidiana desde la educación radial y presencial que contribuyan en el aprendizaje de la multiplicación de números naturales, en un entorno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas con los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces.

Criterios de Evaluación:

- ✓ Identifica de manera acertada los problemas que necesitan la operación de multiplicación para hallar su solución.
- ✓ Nombra e identifica los términos de la multiplicación para la aplicación correcta del concepto de multiplicación y sus propiedades en diferentes contextos.
- ✓ Obtiene información de forma literal y crítica de los diferentes textos y ejercicios propuestos por el docente.
- ✓ Aplica la multiplicación para resolver problemas.
- ✓ Transforma la suma de sumandos iguales en una multiplicación.
- ✓ Orienta su aprendizaje con la adición y sustracción a través de actividades lúdico radiales.

MATERIALES:

- ✓ Formatos de guías de desarrollo Guía 2.
- ✓ Lápiz.
- ✓ Radio o recurso para escuchar la emisora.

Actividad inicial

Duración: 15 minutos

Para iniciar nuestra Guía 2 con los estudiantes de grado 3, realizaremos primero la retroalimentación de la Guía 1, donde entre todos desarrollamos y concluimos cada punto y su desarrollo, permitiendo que los estudiantes tengan una autoevaluación de su proceso al desarrollar los ejercicios.

Dentro de esta retroalimentación trataremos puntualmente la suma abreviada, para darle conexión con el siguiente tema que es la multiplicación, para ello se entrega de un formato de guía de desarrollo # 2, dónde deben ir completando algunos ejercicios o preguntas que se van a tratar dentro de la guía 2, luego involucramos a los estudiantes en el tema de multiplicación de una

manera didáctica, mediante preguntas y una historia con diferentes aplicaciones matemáticas al entorno que se pueden enfrentar cada uno de los estudiantes.

Comenzando por la pregunta:

Teniendo en cuenta el tema anterior, si tenemos 2+2+2+2 ¿Qué podemos notar que pasa?

Luego escuchamos los comentarios que tengan los estudiantes, ya que algunos pueden dar la respuesta u observar que el número 2 se repite , en este caso para centrar un poco más las ideas de los estudiantes preguntamos ¿Cuántas veces se repite el número 2?, con sus respuestas afirmamos que se repite 4 veces el número 2, y por ello también podemos transformarlo en una multiplicación, preguntamos ¿cómo quedaría la multiplicación?, escuchamos las diferentes opiniones y llegamos a la respuesta que sería 4 x 2 y a esto le llamaríamos la suma abreviada. Y damos un ejemplo:

Si vas a la tienda y cada helado cuesta $300, pero queremos comprar cuatro helados, para saber el valor total ¿que podríamos hacer si usamos la suma abreviada?, entonces entre todos llegamos a la respuesta donde sería 4 veces el valor del helado en este caso $300. Entonces nos quedaría 4 por 300 que sería igual a $1200.

Para entender un poco más el ejercicio siguiente vamos a realizar algunos ejemplos sobre las propiedades de la multiplicación, donde los estudiantes podrán observar cómo se cumplen cada una, pero sin dar ninguna definición y partir de los ejemplos realizados, comenzaremos a dar una estructura y definición de cada propiedad, luego los estudiantes escucharán el programa radial y a su vez deberán ir contestando una actividad respecto al programa.

Estructuración

Duración: 30 minutos

Teniendo en cuenta las propiedades vistas anteriormente vamos a pedir a los estudiantes que escuchen la siguiente **HISTORIA DE LOS OSITOS MULTI** y que estén muy atentos para completar y responder la Guía de desarrollo #2

HISTORIA DE LOS OSITOS MULTI

Comenzaba la navidad y los hermanitos Multi estaban muy ilusionados de decorar su casa con bolas de navidad, regalos y estrellas de colores.

Mamá Multi se encargó de comprar para que decoran sus hijos 4 cajas de bolas navideñas grandes y rojas, en cada caja había 2 bolas, también compro 2 bolsas que contenían de a 5 estrellas de colores en cada una; todo era muy hermoso.

Al llegar a casa Carlitos Multi le preguntó a su Mamá:

Carlitos Multi: ¿Mami cuántas bolas navideñas compraste en total?

Mamá Multi: Muy fácil hijo, vamos a averiguarlo juntos, pues como traje 4 cajas y en cada hay 2 bolas, tenemos…

Carlitos Multi: Pues sería 2+2+2+2 qué es lo mismo que decir 4x2. Tendríamos 8 bolas para adornar el arbolito mami.

Mamá Multi: Muy bien hijo

NARRADOR: En ese momento llega la hija pequeña, esta osita se llama Anita Multi.

Anita Multi: Hola mamita y hermanito multi. ¿qué están haciendo?

Mamá Multi: Hola hijita, estamos preparando la decoración de navidad, pero también estamos aprendiendo a multiplicar

Anita Multi: ¡Ay, yo también quiero aprender a multiplicar!

Mamá Multi: Bueno, pues si tenemos 2 bolsas de 5 estrellas, cada una tendría que sumar dos veces 5 o que es lo mismo a decir….

Anita multi: 2x5 que es…

Carlitos Multi y Anita multi: 10 estrellas de colores

Mama multi: Muy bien, excelente Hijos

NARRADOR: la mamá multi tenía preparado una sorpresa para sus hijos, pues había comprado regalos para todos, cerca del arbolito colocaron 4 regalitos para cada uno de ellos, es decir 4 para mamá, 4 más Carlitos multi y 4 más para la osita pequeña Anita multi. pero el abuelo multi de a 2 regalos para cada uno.

Esta vez le pregunto

Carlitos Multi: ¿Cuántos regalos colocamos en el árbol de navidad?

Mamá multi: Respondió si 4+4+4 = 12 que es lo mismo a decir 4x3 quiere decir que es la misma cantidad de 12 regalos pusimos en el árbol.

Anita multi: ¿Ósea que los regalos de mi abuelito cómo sería mami?

Mama multi: si son 2+2+2 = 6 que es lo mismo a decir 2x3 quiere decir que la cantidad de regalos que nos envió el abuelo es 6.

Carlitos multi: ¿Mami ósea que para saber cuántos regalos en total tenemos podemos usar la propiedad distributiva?

Mama multi: Muy bien osito, así podremos saber cuántos regalos tenemos debajo del árbol.

Anita multi: Perfecto mami, entonces averiguamos cuántos regalos en total tenemos.

Mama multi: podemos decir que tenemos (4x3) que son los regalos que yo compre + (2x3) que son los regalos que el abuelo nos envió, entonces tendríamos 18 regalos en total.

Carlitos multi: ósea que sería igual decir que 3x (4+2) también el resultado es 18 regalos

Anita multi: muy bien mami, ya sabemos que tenemos 18 regalos en total.

Mamita multi: muy bien hijos, ya sabemos multiplicar muy bien, tenemos que seguir practicando, por ahora disfrutemos de los regalos.

Luego para llevar un mejor control en el desarrollo de los programas radiales y en la evaluación constante de los estudiantes, decidimos aplicar un guía de desarrollo, donde se preguntan algunas cosas que suceden dentro del programa radial y al final, algunos ejercicios para practicar.

GUIA DE DESARROLLO SESIÓN #2

Nombre: _____ fecha: _____

Escucha la Historia y responde las siguientes preguntas:

1) ¿Cuántas bolas grandes y rojas en total compró la mamá oso?

Realiza la operación acá:

2) ¿Cuántas estrellas de colores en total compró la mamá oso?

Realiza la operación acá:

3) La mamá multi había comprado regalos para todos, cerca del arbolito colocaron 4 regalitos para cada uno de ellos, es decir:

Para mamá: _____

Para Carlitos multi. _____

Para Anita multi: _____

Esto se puede escribir también como: ____+____+_____ = _____

Y en suma abreviada o multiplicación tendríamos: _____ x _____ =_____

4) El abuelo Multi envío de a 2 regalos para cada uno, es decir:

Para mamá: _____

Para Carlitos multi. _____

Para Anita multi: _____

Esto se puede escribir también como: ____+____+_____ = _____

Y en suma abreviada o multiplicación tendríamos: _____ x _____ =_____

5) ¿Cuántos regalos en total tiene la familia Multi?

Realiza la operación acá:

Ahora usemos la propiedad distributiva para saber cuántos regalos en total tenemos:

Regalos de la mama podemos decir que (4 x 3) + (2 x 3) que son los regalos del abuelo.

Ósea que sería igual decir que ____ x (___+____) también el resultado es ____ regalos.

Actividad final – Transferencia

Duración: 15 minutos

En el último momento de la clase se implementarán algunos ejercicios de aplicación que involucran todo lo aprendido durante esta sesión además de que ayudará a los estudiantes a argumentar si algunos de los problemas planteados tienen cambios, estos ejercicios los estudiantes deberán desarrollarlos en la Guía de desarrollo #2:

6) Vamos a imaginar que queremos comprar 4 juguetes y que cada juguete cuesta 500 pesos,

¿Cuánto dinero tengo que llevar a la tienda para comprar los 4 juguetes?

Realiza la operación acá:

¿Y si cuestan 450 pesos cada uno, cuanto me cuesta comprar 2 juguetes?

Realiza la operación acá:

7) Don Beto lleva en su camión 13 cajas de melones con 4 melones cada una. ¿cuántos melones llevará en total?

Realiza la operación acá:

Después de culminadas la guía de desarrollo #2, se trabajó en otro encuentro la retroalimentación, donde es un proceso muy importante en cada sesión, pues allí los estudiantes de forma presencial, pudieron hacer preguntas y nos permitió observar el avance o dificultad de cada estudiante para reforzar el proceso educativo de estas dos operaciones.

Retroalimentación: Se realizará al iniciar la siguiente sesión, donde el estudiante mediante su Guía de desarrollo se autoevalúa de acuerdo a los procesos vistos, ¿cómo lo resolvieron?,¿cómo se sintieron? y así entre todos dar una respuesta correcta a los ejercicios propuestos, además de dar un repaso sobre las propiedades vistas durante la guía #2.

Después de recolectar las hojas de la actividad #2, vamos a realizar la retroalimentación para las preguntas 1 al 5, miraremos si tienen las respuestas correctas según nuestro programa radial.

¿Cuántas bolas grandes y rojas en total compró la mamá oso?

1. ¿Cuántas estrellas de colores en total compró la mamá oso?

2. La mamá multi había comprado regalos para todos, cerca del arbolito colocaron 4 regalitos para cada uno de ellos, es decir:

Para mamá: _____

Para Carlitos multi. _____

Para Anita multi: _____

Esto se puede escribir también como: ____+____+_____ = ______

Y en suma abreviada o multiplicación tendríamos: _____ x _____ =_____

3. El abuelo Multi envío de a 2 regalos para cada uno, es decir:

Para mamá: _____

Para Carlitos multi. _____

Para Anita multi: _____

Esto se puede escribir también como: ____+____+_____ = ______

Y en suma abreviada o multiplicación tendríamos: _____ x _____ =_____

4. ¿Cuántos regalos en total tiene la familia Multi?

Ahora usemos la propiedad distributiva para saber cuántos regalos en total tenemos:

Regalos de la mama podemos decir que (4 x 3) + (2 x 3) que son los regalos del abuelo.

Ósea que sería igual decir que ____ x (___+____) también el resultado es ____ regalos.

Después se desarrollará a más profundidad los puntos 6 y 7, los cuales se dejaron como actividad independiente. Vamos a preguntar ¿cómo lo desarrollaron? y el ¿porqué de los pasos?

Haciendo grupos de 2 personas, a cada grupo se les entregará unas fichas en forma de monedas de 500, que permitirán que los niños organicen las respectivas operaciones, en este caso buscamos con algo tangible que los niños hagan el proceso de multiplicación o suma abreviada.

6. Vamos a imaginar que queremos comprar 4 juguetes y que cada juguete cuesta 500 pesos,

¿Cuánto dinero tengo que llevar a la tienda para comprar los 4 juguetes?

Luego para hacer el ejercicio propuesto con 450 pesos, los estudiantes deberán hacerlo en su guía mediante la multiplicación.

¿Y si cuestan 450 pesos cada uno, cuanto me cuesta comprar 2 juguetes?

Para el punto 7, vamos a pegar en el tablero los dibujos de 13 cajas con sus respectivos 4 melones, donde los estudiantes deben buscar la manera más fácil de desarrollar la multiplicación y finalmente podremos corroborar si es correcta la respuesta realizando la suma abreviada.

7. Don Beto lleva en su camión 13 cajas de melones con 4 melones cada una. ¿cuántos melones llevará en total?

cuántas cajas.

8. Para finalizar la retroalimentación número 2 vamos a realizar un repaso sobre las propiedades de la multiplicación, las cuales las vamos representar en una ruleta, donde los estudiantes girarán la ruleta y donde esta pare, ellos deberán identificar qué propiedad es o qué ejercicio podemos hacer con esta propiedad.

A continuación, pasamos a la construcción de los guiones radiales, los cuales nos permitieron tener una guía de cómo se llevaría el orden de los programas radiales en cuanto al tema de la multiplicación, además los estudiantes participaron en la grabación de los programas, esto con el fin de que se sintieran más interesados en escuchar sus voces durante las transmisiones.

GUIÓN RADIAL SESIÓN #2

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
Saludo (estructura del equipo) *Cortinas musicales.	**CABEZOTE PRINCIPAL:** Produce equipo de investigación proyecto radial de la Licenciatura en matemática con el apoyo de la Universidad de Cundinamarca y la Institución Educativa Teodoro Aya Villaveces Sede Cucharal Alto. Conduce Licenciado Jaime Gutiérrez, Wendy Urrego y Brayan Molina.	**1 minuto**
SALUDO	**L (Wendy Urrego):** Hola a todos espero se encuentren muy bien, el día de hoy estoy muy feliz de acompañarlos en este segundo programa, junto con mi compañero Brian Molina. **L(BM): Brayan Molina:** Así es Wendy, hoy los vamos a acompañar con una temática muy matemática.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	**CANAL PRINCIPAL**	**TIEMPO**
Objetivo de la sesión	**L (Wendy Urrego): Desarrollar** y aplicar actividades como historias, ejemplos y ejercicios de la vida cotidiana desde la educación radial que contribuyan en el aprendizaje de la multiplicación de números naturales, en un entorno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas con los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces.	
Preliminares música de fondo	**L(BM): Brayan Molina:** Para hoy vamos a necesitar algunos materiales como: - La Guía de desarrollo #2. - Lápiz. y algo muy importante, acomoda tu lugar de trabajo y sube el volumen de tu radio.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
inicio	**L(BM): Brayan Molina:** Bueno Wendy, recordando lo del programa anterior, que era la suma, te quería preguntar y a todos los niños que nos escuchan, que si me pueden ayudar a resolver un problema. **L (Wendy Urrego):** Sí, Brayan claro. **L(BM): Brayan Molina:** Es que aquel día fui a la tienda y quería comprar un helado que me costaba 300, pero iba con mis 3 hermanos y pues la idea era comprar cuatro helados, entonces pues tú sabes ¿cómo podría ser para saber el precio total de los cuatro lados? **L (Wendy Urrego):** Pues Brayan muy fácil podríamos utilizar la suma abreviada, entonces en este caso En este caso en lugar de sumar 300 + 300 + 300 + 300, pues se repite cuatro veces 300 lo cual sería 4 x 300 y pues ya Brayan eso ¿cuánto nos daría?	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L(BM): Brayan Molina: Sería igual a …$1,200. **L (Wendy Urrego): Pues** Bryan, ya que estamos tratando el tema la suma abreviada que es la multiplicación, podemos hablar un poquito sobre las propiedades de la multiplicación las cuales nos van a ayudar mucho a la hora de realizar nuestras multiplicaciones. **L(BM): Brayan Molina:** Pues sí, entonces ahora veamos una vitamina matemática y luego vamos con nuestra Historia.	
VITAMINA MATEMÀTICA:	**L (ESTUDIANTE):** Para nuestra vitamina matemática vamos a recordar unas propiedades muy importantes antes de continuar con la multiplicación. **L (ESTUDIANTE): PROPIEDAD CONMUTATIVA:** el orden de los factores no altera el producto. ejemplo: **3x5=5x3** en ambos casos el resultado es **15**.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L (ESTUDIANTE): PROPIEDAD ASOCIATIVA: para resolver el producto de 3 o más factores, podemos elegir el orden en el que realizar las multiplicaciones y el producto no va a cambiar. ejemplo: 4 x (5 x 7) = (4 x 5) x 7, en ambos casos el resultado será 120. **L(ESTUDIANTE): PROPIEDAD DISTRIBUTIVA:** el producto o resultado de un número por una suma es igual a la suma de los productos de ese número por cada uno de los sumandos y viceversa. ejemplo: (**7 x 5) + (7 x 4) = 7 x (5 + 4)** es igual a 63 en ambos lados.	
Historia de la semana	**INTRO A LA HISTORIA (Cabezote Historia de la semana)** **HISTORIA DE LOS OSITOS MULTI** **L(BM): Brayan Molina: NARRADOR**: Comenzaba la navidad y los hermanitos Multi	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	estaban muy ilusionados de decorar su casa con bolas de navidad, regalos y estrellas de colores. la Mamá Multi se encargó de comprar 4 cajas de bolas navideñas de color rojo, en cada caja había 2 bolas, también compro 2 bolsas que contenían 5 estrellas de colores en cada una; todo para que sus hijos decoraran y fuera muy hermoso Al llegar a casa Carlitos Multi le preguntó a su Mamá: **Carlitos Multi:** ¿Mami cuántas bolas navideñas compraste en total? Mamá Multi: Muy fácil hijo, vamos a averiguarlo juntos, pues como traje 4 cajas y en cada hay 2 bolas, tenemos… **Carlitos Multi:** Pues sería 2+2+2+2 qué es lo mismo que decir 4x2. Tendríamos 8 bolas para adornar el arbolito mami.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	Mamá Multi: Muy bien hijo **NARRADOR:** En ese momento llega la hija pequeña, esta osita se llama Anita Multi. **Anita Multi:** Hola mamita y hermanito multi. ¿qué están haciendo? **Mamá Multi**: Hola hijita, estamos preparando la decoración de navidad, pero también estamos aprendiendo a multiplicar **Anita Multi:** ¡Ay, yo también quiero aprender a multiplicar! **Mamá Multi:** Bueno, pues si tenemos 2 bolsas de 5 estrellas, cada una tendría que sumar dos veces 5 o que es lo mismo a decir…. **Anita multi:** 2x5 que es… **Carlitos Multi y Anita multi:** 10 estrellas de colores **Mama multi:** Muy bien, excelente Hijos	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	NARRADOR: la mamá multi tenía preparado una sorpresa para sus hijos, pues había comprado regalos para todos, cerca del arbolito colocaron 4 regalitos para cada uno de ellos, es decir 4 para mamá, 4 más Carlitos multi y 4 más para la osita pequeña Anita multi. pero el abuelo multi envío de a 2 regalos para cada uno. Esta vez le pregunto **Carlitos Multi:** ¿Cuántos regalos colocamos en el árbol de navidad? **Mamá multi:** Respondió si 4+4+4 = 12 que es lo mismo a decir 4x3 quiere decir que es la misma cantidad de 12 regalos pusimos en el árbol. **Anita multi**: ¿Ósea que los regalos de mi abuelito cómo sería mami? **Mama multi:** si son 2+2+2 = 6 que es lo mismo a decir 2x3 quiere decir que la cantidad de regalos que nos envió el abuelo es 6.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	Carlitos multi: ¿Mami ósea que para saber cuántos regalos en total tenemos podemos usar la propiedad distributiva? **Mama multi:** Muy bien osito, así podremos saber cuántos regalos tenemos debajo del árbol. **Anita multi:** Perfecto mami, entonces averiguamos cuántos regalos en total tenemos. **Mama multi:** podemos decir que tenemos (4x3) que son los regalos que yo compre + (2x3) que son los regalos que el abuelo nos envió, entonces tendríamos 18 regalos en total. **Carlitos multi:** ósea que sería igual decir que 3x (4+2) también el resultado es 18 regalos **Anita multi:** muy bien mami, ya sabemos que tenemos 18 regalos en total.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	**CANAL PRINCIPAL**	**TIEMPO**
	Mamita multi: muy bien hijos, ya sabemos multiplicar muy bien, tenemos que seguir practicando, por ahora disfrutemos de los regalos.	
CORTINAS MUSICALES		
TIPS MATEMÁTICOS	**LL(BM): Brayan Molina):** Bueno niños y aquí sus compañeritos nos van a recordar un poquito sobre cuáles son los conceptos de la multiplicación. **L(ESTUDIANTE):** Es lo mismo que sumar varias veces un mismo número. Por ejemplo, si tuviéramos esta multiplicación 2x3, es lo mismo que escribir dos veces el 3 así: 3+3 que es igual a 6 o sea que 2x3 es igual a 6.	
Consejos finales	**L(WU): Wendy Urrego:** Recuerden niños que para mejorar nuestro proceso de la	**3 minutos**

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	multiplicación podemos hacerlo con ayuda de algunos juegos como dominó, parqués, escalerita entre otros **L(ESTUDIANTE):):** Además también puedes tener en cuenta algunos tipos matemáticos los cuales pueden ayudar a abordar mejor la multiplicación. **L (ESTUDIANTE):** Cada respuesta tiene un gemelo, que puede ser más fácil de recordar. Por ejemplo, si te olvidas de 8×5, puedes acordarte de 5×8. Así que sólo tienes que aprenderte la mitad de la tabla. **LL (ESTUDIANTE):** Cuando multipliques por 2 suma el número a sí mismo (ejemplo 2×9 = 9+9) **LL(BM): Brayan Molina):** Además puedes practicar en casa los siguientes ejercicios:	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L (Wendy Urrego): Vamos a imaginar que queremos comprar 4 juguetes y que cada juguete cuesta 500 pesos, ¿Cuánto dinero tengo que llevar a la tienda para comprar los 4 juguetes? ¿Y si cuestan 450 pesos cada uno, cuanto me cuesta comprar 2 juguetes? **L(BM): Brayan Molina:** Mi vecino Don Beto lleva en su camión 13 cajas de melones, en cada caja hay 4 melones. ¿cuántos melones llevará en total? **LL(ESTUDIANTE): NOTA:** Recuerda completar tu guía de desarrollo #2.	
Preliminar final: Uno de los locutores dejará de	**L (Wendy Urrego):** Recuerda que para el siguiente programa debes tener a la mano: papel, lápiz y la Guía de desarrollo #2. Además de eso, un lugar de trabajo cómodo.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
tarea, una lista de elementos que se van a utilizar en el siguiente encuentro.		
Despedida. Presentaciones integrantes. (música que identifica al grupo)	**L(BM): Brayan Molina:** Bueno amigos esto fue todo por hoy, esperamos les haya gustado y nos encontraremos en una próxima sesión. **L (Wendy Urrego):** Este programa fue realizado gracias a la labor de los estudiantes de Lic. Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca: participación especial de: **Brayan Molina**, **Wendy Urrego Y los estudiantes de tercer grado de la escuela Cucharal Alto de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA Teodoro Aya Villaveces** CON LA ASESORÍA DE**:** **L (Jaime Gutierrez):** Jaime Alfonso Gutiérrez Castaño.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	Todos: ¡hasta prontooooo!	

De esta manera se abordó el tema de la multiplicación, como lo observamos anteriormente estas actividades permiten que el estudiante practique de forma sencilla desde casa y escuela, generando un aprendizaje continuo y permitiendo que se evaluará constantemente su proceso.

SESIÓN 3: Más Sabe el Diablo.

En esta sesión se planearon actividades en torno a los temas de la división, se decidió realizar de manera individual, ya que en los análisis de la prueba diagnóstica nos permitió clasificarlo como uno de los temas con mayor índice de no aprobación. Primero se planeó la sesión #3 a manera de guía de actividades en el aula de clase, de la siguiente manera:

PLANEACIÓN SESIÓN #3

TÍTULO: Más sabe el diablo...

DOCENTE: Wendy Katerine Urrego Méndez – Brayan Saul Molina

GRADO: Tercero, 31 estudiantes. **ASIGNATURA:** Matemáticas.

Tema: División. **DURACIÓN:** 1 hora

Derecho básico de aprendizaje:

- Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.
- Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.

Objetivos de aprendizaje: Desarrollar y aplicar actividades como historias, ejemplos y ejercicios de la vida cotidiana desde la educación radial y presencial que contribuyan en el aprendizaje de la división de números naturales, en un entorno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas con los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces.

Criterios de Evaluación:

- ✓ Comprende el concepto de división y lo identifica en diferentes situaciones.
- ✓ Desarrolla habilidades matemáticas aplicando el concepto de división con problemas reales.
- ✓ Aplica la división como una de las operaciones básicas en la resolución| de situaciones en la vida cotidiana.
- ✓ Escucha e interpreta las diferentes situaciones expuestas.

MATERIALES:

- ✓ Formatos de guías de desarrollo Guía #3.
- ✓ Lápiz.
- ✓ Radio o recurso para escuchar la emisora.

Actividad inicial

Duración: 10 minutos

Para iniciar nuestra Guía #3 con los estudiantes de grado 3, realizaremos primero la retroalimentación de la Guía 2, donde entre todos desarrollamos y concluimos cada punto y su desarrollo, permitiendo que los estudiantes tengan una autoevaluación de su proceso al desarrollar los ejercicios.

Dentro de esta retroalimentación trataremos puntualmente la relación entre la multiplicación y división, ya que la división es la operación inversa de la multiplicación, en la división se quiere separar grupos iguales, pero en la multiplicación se busca unir en grupos iguales, esto con el fin de darle conexión con el siguiente tema que es la división, para ello se entrega de un formato de guía de desarrollo # 3, dónde deben ir completando algunos ejercicios o preguntas que se van a tratar dentro de la guía 3, luego involucramos a los estudiantes en el tema de la división de una manera didáctica, mediante preguntas y una historia con diferentes aplicaciones matemáticas al entorno que se pueden enfrentar cada uno de los estudiantes.

Comenzando por la pregunta:

Si yo tengo 42 mangos y el doble de mandarinas. ¿Cuántas mandarinas tengo?

Luego escuchamos a los niños con sus diferentes opiniones y llegamos a la respuesta que es 84 mandarinas. También preguntamos:

¿Y si quiero compartir a mis 3 amigos los 42 mangos, que tengo que hacer para que ellos reciban por igual cantidad?

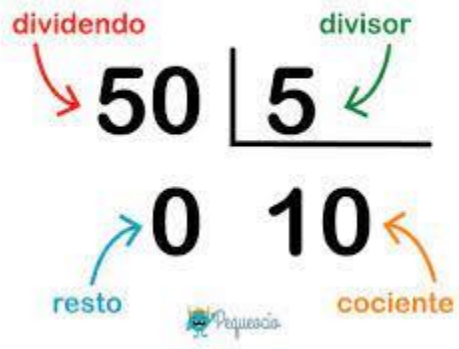
Escuchamos las ideas que tienen los niños y encaminamos las respuestas a que ellos descubran que es usando la división.

Estructuración

Duración: 30 minutos

Luego se les mostrará una imagen donde se encuentran las partes de la división y allí vamos a conocer su estructura:

¿Cuáles son las partes de la División?



Las partes de la división son:

- **Dividiendo:** Es la cantidad que hay que dividir o repartir.
- **Divisor:** Es el número por el que vas a dividir.
- **Cociente:** Es el resultado.
- **Residuo**: La cantidad que sobra.

Después de conocer su estructura vamos a contar una historia donde la podrán aplicar y usar , la historia es una adaptación del capítulo 3 del libro “El diablo de los números” escrito por

Hans Magnus Enzensberger. En cual explica la división como la operación contraria a la multiplicación y expone ejemplos simples para los estudiantes.

Más sabe el diablo…

Narrador: A Ramón no le molestaba que el diablo lo fastidiara en su dormir, al contrario, esperaba con ansias su venir.

Ramón: Ese sabelotodo. Se hincha y grita, con su cabeza enrojecida. ¡Pero va a ver! Le voy a demostrar que no soy un caído del zarzo. Hay que darle en las narices. ¡un simple fantasma!

Narrador: Pero para darle en las narices, debía tener sueños felices…o quizá no tanto…

Diablo: ¿Por qué das tantas vueltas? Me mareas.

Narrador: preguntó el viejo diablo.

Diablo: ¡De pie Ramón! ¡Hoy vamos a dividir!

Ramón: ¡Qué diablo más pesado! No soporto las divisiones.

Diablo: ¿Y qué te han hecho ellas?

Ramón: Mira diablo, cuando se trata de sumar, restar o multiplicar, salen bien las cuentas, pero al dividir no, porque suele quedar un residuo y eso me parece complejo.

Diablo: La pregunta es ¿cuándo queda un resto y cuándo ¿no? Pues a algunos números se les ve en la cara que se les puede dividir sin que sobre nada.

Ramón: ¡Está clarísimo! Los números pares o múltiplos de dos siempre salen cuando se les divide entre dos.

Diablo: ¡Así es!

Narrador: Exclamó el diablillo.

Diablo: Y los números de la tabla del tres se pueden dividir fácilmente, por ejemplo:

15: (dividido) 3

Es igual que al multiplicar solo que, al contrario, solo que, de forma contraria, mira:

Buscamos en la tabla de multiplicar un número que al multiplicarlo por 3 nos de 15, por ejemplo:

3x 5 = 15

y luego decimos que

15:(dividido) 3 =5

Ramón: para eso no necesito a ningún Diablo de los números, puedo hacerlo yo solo.

Narrador: El Diablo, Rojo hasta la coronilla hizo sentir a Ramón dentro de una pesadilla y ni corto ni perezoso de un brinco lo mandó a un calabozo.

Diablo: ¡Me acerco por pura bondad a este principiante para enseñarle algo, y en cuanto le digo algo se pone descarado!

Narrador: pero la rabia del anciano se calmó, así mismo como vino, lo abandonó.

Diablo: ¡siete! Prueba con el 7. Intenta dividirlo en parte iguales de forma que no quede nada

Ramón: Eso sólo se puede hacer de una manera. Lo dividiré en siete partes iguales.

Diablo: Eso no vale, porque estarías dividiendo por 1.

Ramón: O lo dividiré entre cero.

Diablo: Eso no vale en ningún caso.

Ramón: ¿Y por qué no vale?

Diablo: Porque está prohibido. Dividir por cero está estrictamente prohibido.

Ramón: ¿Y si aun así lo hago?

Diablo: ¡Entonces las Matemáticas saltarían en pedazos! Reflexiona. ¿Qué debería salir si divides 7 entre cero?

Ramón: No lo sé. Quizá cien o cero o cualquier número intermedio.

Diablo: Antes habíamos dicho que no había más remedio que hacerlo al revés, pero antes era con el tres, recuerdas:

$$3 \times 5 = 15$$

así que $15 : 3 = 5$

Diablo: Ahora prueba con el 7 y con el cero.

Narrador: Ramón calculó.

Ramón: 7 entre cero... digamos.

Diablo: ¿Y viceversa?

Ramón:7 por cero... 7 por cero... es cero.

Ramón: Bueno entonces un número que al multiplicarlo por 0 nos de 7…, Noo no lo hay, todo número multiplicado por cero da cero.

Diablo: ¿Lo ves? Da igual el número que escojas, siempre saldrá cero y nunca 7. ¿Qué se deduce de ello? Que no puedes dividir entre cero ningún número, porque sólo saldría una

idiotez.

Ramón: Está bien

Narrador: Dijo Ramon.

Ramón: Lo dejaré. Pero ¿qué hago entonces con el 7? Da igual entre lo que lo divida, entre 2, entre 3, entre 4, 5, 6, 7, 8... siempre queda resto.

Diablo: Tienes que saber que existen números absolutamente normales, que se pueden dividir y su resultado será exacto; y luego están otros, aquellos con los que eso no funciona. Yo los prefiero ¿y sabes por qué? Porque son números de primera, Por Ejemplo, el tres, once o el trece. Los matemáticos llevan mil años rompiéndose la cabeza con ellos. Pero son números maravillosos.

DESPIERTA RAMON

Ramón: Huy no, que sueño tan raro.

NARRADOR: Pero ramón en su mesa de noche tenía una nota:

Ramón: ¿Y esta nota? leamos…

Diablo: Ramón recuerda practicar la división, te dejo este ejercicio, esta noche vendré a revisarlo…

Ramón: 369 /3.

Entonces decimos que el dividendo es 369 y el divisor 3, mamá.

primero tomó de 369 la centena y la divido entre 3, esto da uno en el cociente y 0 en el resto, luego bajo junto al cero el 6 y 9, ahora tomamos nuestra decena que es 6, y nuevamente la

dividimos entre 3, ahora un número que multiplicado por 3 me de 6 o se acerque a 6, jumo 3 x 2 es igual a 6, entonces el 2 va en el cociente y queda 0 en el resto, ahora bajamos el 9, que es la unidad que nos queda por dividir, 9 dividido 3, sería 3, este va en el cociente, ósea que el resultado de dividir 369 entre 3 es igual a 123.

Luego para llevar un mejor control en el desarrollo de los programas radiales y en la evaluación constante de los estudiantes, decidimos aplicar un guía de desarrollo, donde se preguntan algunas cosas que suceden dentro del programa radial y al final, algunos ejercicios para practicar.

GUIA DE DESARROLLO SESIÓN #3

Nombre: _____ fecha: _____

LA DIVISIÓN

Escucha la Historia y responde las siguientes preguntas:

1. Si yo tengo 42 mangos y el doble de mandarinas. ¿Cuántas mandarinas tengo?

Realiza la operación acá:

¿Y si quiero compartir a mis 3 amigos los 42 mangos, que tengo que hacer para que ellos reciban por igual cantidad?

Realiza la operación acá:

2. Dividir 15 ÷ 3 es igual que al multiplicar solo que, al contrario:

3 x **5** = 15

y luego decimos que:

Realiza la operación acá:

3. 369 ÷ 3.

Entonces decimos que el dividendo es ____ y el divisor es ___:

Realiza la operación acá:

Actividad final – Transferencia

Duración: 20 minutos

Para este momento se procederá a la explicación de la división brindando información que se debe tener en cuenta a la hora de aplicar la división, como lo es la definición, donde

primero vamos construir una definición con los niños, para al final llegar a una definición más formal.

¿Qué es la División?

Las divisiones matemáticas es la operación que nos enseña a repartir en partes iguales cierta cantidad.

La división es una operación matemática y es lo contrario a la multiplicación.

Para resolver problemas de reparto, se debe tomar en cuenta la cantidad que se va a repartir y el número entre el que se repartirá. Para poder hacer estos repartos utilizamos la división.

En el último momento de la clase se implementarán algunos ejercicios de aplicación que involucran todo lo aprendido durante esta sesión además de que ayudará a los estudiantes a argumentar si algunos de los problemas planteados tienen cambios, estos ejercicios los estudiantes deberán desarrollarlos en la Guía de desarrollo #2:

4. "Caminantes", son ocho 8 kilómetros de camino, y vamos a descansar cada 2 kilómetros, ¿Cuántas veces vamos a descansar?

Realiza la operación acá:

Van a descansar ___ veces, porque 8 ÷ 2= ___ y 2x ___= 8

¿Qué pasaría si en lugar de descansar cada 2 kilómetros, se descansará cada 4 kilómetros? cambiaría la respuesta'?

Realiza la operación acá:

5. Andrés tiene 18 ratoncitos y 9 jaulas, ¿Cuántos ratoncitos debe poner en cada jaula?

Realiza la operación acá:

Son 18 ratoncitos y debe repartirlos entre las 9 jaulas 18÷9= ___, porque 9×__=18.

6. Carmen trabaja en la biblioteca de la escuela, y tiene que repartir en partes iguales 245 libros a 9 estudiantes. ¿Cuántos libros entregará a cada estudiante? ¿Le sobrarán libros? ¿Cuántos?

Realiza la operación acá:

Después de culminadas la guía de desarrollo #3, se trabajó en otro encuentro la retroalimentación, donde es un proceso muy importante en cada sesión, pues allí los estudiantes de forma presencial, pudieron hacer preguntas y nos permitió observar el avance o dificultad de cada estudiante para reforzar el proceso educativo de estas dos operaciones.

Retroalimentación: Se realizará al iniciar la siguiente sesión, donde el estudiante mediante su Guía de desarrollo se autoevalúa de acuerdo a los procesos vistos, ¿cómo lo resolvieron?,¿cómo se sintieron? y así entre todos dar una respuesta correcta a los ejercicios propuestos, además de dar un repaso sobre las propiedades vistas durante la guía #3.

Después de recolectar las hojas de la actividad #3, vamos a realizar la retroalimentación para las preguntas 1 al 3, miraremos si tienen las respuestas correctas según nuestro programa radial.

Además, tendremos la siguiente imagen en el salón de clase para recordar las partes que componen la división.

1. Si yo tengo 42 mangos y el doble de mandarinas. ¿Cuántas mandarinas tengo?

¿Y si quiero compartir a mis 3 amigos los 42 mangos, que tengo que hacer para que ellos reciban por igual cantidad?

2. Dividir 15 ÷ 3 es igual que al multiplicar solo que, al contrario:

$$3 \times \mathbf{5} = 15$$

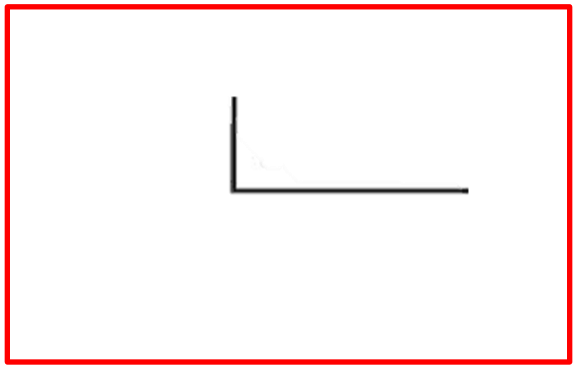
y luego decimos que:

3. 369 ÷ 3.

Entonces decimos que el dividendo es ____ y el divisor es ___:

Después se desarrollará a más profundidad los puntos 4 y 5, los cuales se dejaron como actividad independiente. Vamos a preguntar ¿cómo lo desarrollaron? y el ¿porqué de los pasos?

También se realizarán grupos de dos personas y se les entregará una tarjeta donde estará la siguiente imagen:



Allí podrán usar un marcador borrable y usar la tarjeta para los dos ejercicios, los estudiantes podrán explicar cómo desarrollaron en casa estos ejercicios o si por el contrario no lo lograron, paso a paso se explicarán las partes de la división y como lograr ubicar los numero para desarrollar correctamente la operación.

4. "Caminantes", son ocho 8 kilómetros de camino, y vamos a descansar cada 2 kilómetros, ¿Cuántas veces vamos a detenernos hasta llegar al final de la caminata?

Van a detenerse ___ veces, porque 8 ÷ 2= ___ y 2x ___= 8

¿Qué pasaría si en lugar de descansar cada 2 kilómetros, se descansará cada 4 kilómetros? cambiaría la respuesta'?

5. Andrés tiene 18 ratoncitos y 9 jaulas, ¿Cuántos ratoncitos debe poner en cada jaula?

Son 18 ratoncitos y debe repartirlos entre las 9 jaulas 18÷9= ___, porque 9×__=18.

6. Carmen trabaja en la biblioteca de la escuela, y tiene que repartir en partes iguales 245 libros a 9 estudiantes. ¿Cuántos libros entregará a cada estudiante? ¿Le sobrarán libros? ¿Cuántos?

A continuación, pasamos a la construcción de los guiones radiales, los cuales nos permitieron tener una guía de cómo se llevaría el orden de los programas radiales en cuanto al tema de la división, además los estudiantes participaron en la grabación de los programas, esto con el fin de que se sintieran más interesados en escuchar sus voces durante las transmisiones.

GUIÓN RADIAL SESIÓN # 3

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	**CANAL PRINCIPAL**	**TIEMPO**
Saludo (estructura del equipo) *Cortinas musicales.	**CABEZOTE PRINCIPAL:** Produce equipo de investigación proyecto radial de la Licenciatura en matemática con el apoyo de la Universidad de Cundinamarca y la Institución Educativa Teodoro Aya Villaveces Sede Cucharal Alto. Conduce Licenciado Jaime Gutiérrez, Wendy Urrego y Brayan Molina.	**1 minuto**

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	**CANAL PRINCIPAL**	**TIEMPO**
SALUDO	**L (Wendy Urrego):** Hola a todos espero se encuentren muy bien, el día de hoy estoy muy feliz de acompañarlos en este segundo programa, junto con mi compañero Brian Molina. **L(BM): Brayan Molina:** Así es Wendy, hoy los vamos a acompañar con una temática muy matemática.	
Objetivo de la sesión	**L ():** Desarrollar y aplicar actividades como historias, ejemplos y ejercicios de la vida cotidiana desde la educación radial que contribuyan en el aprendizaje de la división de números naturales, en un entorno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas con los estudiantes de tercer grado de la Sede Cucharal Alto de la IEM Teodoro Aya Villaveces.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
Preliminares música de fondo	**L ():** Para hoy vamos a necesitar algunos materiales como: - La Guía de desarrollo #3. - Lápiz. y algo muy importante, acomoda tu lugar de trabajo y sube el volumen de tu radio.	
inicio	**L (Wendy Urrego):** Recordando lo del programa anterior, que era sobre la multiplicación, te quería preguntar y a todos los niños que nos escuchan, que si me pueden ayudar a resolver un problema. **L (Brayan Molina):** Claro que sí Wendy. **L (Wendy Urrego):** Es que el fin de semana pasado, si yo tenía 42 mangos y tenía el	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	doble de mandarinas. ¿Cuántas mandarinas tengo? **L (Brayan Molina):** Pues Wendy si me dices que tenías el doble de mandarinas que, de mangos, entonces sería multiplicar por 2, ya que es el doble. ósea seria 2 x 42 que sería igual a tener…. Primero multiplicar 2x2 es 4, y luego 2 x 4 que es 8 entonces tendríamos 84 mandarinas. **L (Wendy Urrego):** Hay siii esas tenías, pero … ¿Y si quiero compartir a mis 3 amigos los 42 mangos, que tengo que hacer para que ellos reciban por igual cantidad? **L(BM): Brayan Molina:** Pues debes repartir ¿no? **L (Wendy Urrego): sí** brayan, y eso como lo llamamos, y Uds. niños como lo llamarían…	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L(BM): Brayan Molina: Pues …dividir, en partes iguales para que no peleen ahaja. **L (Wendy Urrego):** Qué gran idea, y para hacerlo vamos a prestar mucha atención a todo lo que veremos en este programa. **L(BM): Brayan Molina:** Y recuerden ir completando y respondiendo su guía de desarrollo # 3.	
VITAMINA MATEMÀTICA:	**L ():** Para nuestra vitamina matemática vamos a conocer los elementos de la división y su estructura: **L (): Dividiendo:** Es la cantidad que hay que dividir o repartir. **L (): Divisor:** Es el número por el que vas a dividir. **L (): Cociente:** Es el resultado.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L (): Residuo: La cantidad que sobra.	
Historia de la semana	**INTRO A LA HISTORIA (Cabezote Historia de la semana)** **L( ):** La siguiente historia es una adaptación del capítulo 3 del libro "El diablo de los números" escrito por Hans Magnus. **Más sabe el diablo…** **L(WU): Narrador:** A Ramón no le molestaba que el diablo lo fastidiara en su dormir, al contrario, esperaba con ansias su venir. **L (): Ramón:** Ese sabelotodo. Se hincha y grita, con su cabeza enrojecida. ¡Pero va a ver! Le voy a demostrar que no soy un caído del	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	zarzo. Hay que darle en las narices. ¡un simple fantasma! **L(WU): Narrador:** Pero para darle en las narices, debía tener sueños felices…o quizá no tanto… **L(BM): Diablo:** ¿Por qué das tantas vueltas? Me mareas. **L(WU): Narrador:** preguntó el viejo diablo. **L(BM) Diablo:** ¡De pie Ramón! ¡Hoy vamos a dividir! **Ramón:** ¡Qué diablo más pesado! No soporto las divisiones. **L(BM)Diablo:** ¿Y qué te han hecho ellas? **Ramón:** Mira diablo, cuando se trata de sumar, restar o multiplicar, salen bien las	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	cuentas, pero al dividir no, porque suele quedar un residuo y eso me parece complejo. **L(BM)Diablo:** La pregunta es ¿cuándo queda un resto y cuándo no? Pues a algunos números se les ve en la cara que se les puede dividir sin que sobre nada. **Ramón:** ¡Está clarísimo! Los números pares o múltiplos de dos siempre salen cuando se les divide entre dos. **L(BM)Diablo:** ¡Así es! **L(WD)Narrador:** Exclamó el diablillo. **L(BM)Diablo:** Y los números de la tabla del tres se pueden dividir fácilmente, por ejemplo: 15: (dividido) 3 Es igual que al multiplicar solo que, al contrario, solo que, de forma contraria, mira:	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	Buscamos en la tabla de multiplicar un número que al multiplicarlo por 3 nos de 15, por ejemplo: 3x 5 = 15 y luego decimos que 15:(dividido) 3 =5 **Ramón:** para eso no necesito a ningún Diablo de los números, puedo hacerlo yo solo. **L(WU): Narrador:** El Diablo, Rojo hasta la coronilla hizo sentir a Ramón dentro de una pesadilla y ni corto ni perezoso de un brinco lo mandó a un calabozo. **L(BM)Diablo:** ¡Me acerco por pura bondad a este principiante para enseñarle algo, y en cuanto le digo algo se pone descarado!	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L(WU): Narrador: pero la rabia del anciano se calmó, así mismo como vino, lo abandonó. **L(BM)Diablo:** ¡siete! Prueba con el 7. Intenta dividirlo en parte iguales de forma que no quede nada **Ramón:** Eso sólo se puede hacer de una manera. Lo dividiré en siete partes iguales. **L(BM)Diablo:** Eso no vale, porque estarías dividiendo por 1. **Ramón:** O lo dividiré entre cero. **L(BM) Diablo:** Eso no vale en ningún caso. **Ramón:** ¿Y por qué no vale? **L(BM) Diablo:** Porque está prohibido. Dividir por cero está estrictamente prohibido. **Ramón:** ¿Y si aun así lo hago?	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L(BM) Diablo: ¡Entonces las Matemáticas saltarían en pedazos! Reflexiona. ¿Qué debería salir si divides 7 entre cero? **Ramón:** No lo sé. Quizá cien o cero o cualquier número intermedio. **L(BM)Diablo:** Antes habíamos dicho que no había más remedio que hacerlo al revés, pero antes era con el tres, recuerdas: 3 x 5 = 15 así que 15 :3 =5 **L(BM)Diablo:** Ahora prueba con el 7 y con el cero. **L(WU): Narrador:** Ramón calculó. **Ramón:** 7 entre cero... digamos. **L(BM)Diablo:** ¿Y viceversa? **Ramón:**7 por cero... 7 por cero... es cero.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	Ramón: Bueno entonces un número que al multiplicarlo por 0 nos de 7…, Noo no lo hay, todo número multiplicado por cero da cero. **L(BM)Diablo:** ¿Lo ves? Da igual el número que escojas, siempre saldrá cero y nunca 7. ¿Qué se deduce de ello? Que no puedes dividir entre cero ningún número, porque sólo saldría una idiotez. **Ramón:** Está bien **Narrador:** Dijo Ramon. **Ramón:** Lo dejaré. Pero ¿qué hago entonces con el 7? Da igual entre lo que lo divida, entre 2, entre 3, entre 4, 5, 6, 7, 8... siempre queda resto. **L(BM)Diablo:** Tienes que saber que existen números absolutamente normales, que se pueden dividir y su resultado será exacto; y	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	luego están otros, aquellos con los que eso no funciona. Yo los prefiero ¿y sabes por qué? Porque son números de primera, Por Ejemplo, el tres, once o el trece. Los matemáticos llevan mil años rompiéndose la cabeza con ellos. Pero son números maravillosos. **DESPIERTA RAMON** **Ramón:** Huy no, que sueño tan raro. **L(WU): NARRADOR**: Pero ramón en su mesa de noche tenía una nota: **Ramón:** ¿Y esta nota? leamos… **L(BM)Diablo:** Ramón recuerda practicar la división, te dejo este ejercicio, esta noche vendré a revisarlo… **Ramón:** 369 /3. Entonces decimos que el dividendo es 369 y el divisor 3, mamá.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	primero tomó de 369 la centena y la divido entre 3, esto da uno en el cociente y 0 en el resto, luego bajo junto al cero el 6 y 9, ahora tomamos nuestra decena que es 6, y nuevamente la dividimos entre 3, ahora un número que multiplicado por 3 me de 6 o se acerque a 6, jumo 3 x 2 es igual a 6, entonces el 2 va en el cociente y queda 0 en el resto, ahora bajamos el 9, que es la unidad que nos queda por dividir, 9 dividido 3, sería 3, este va en el cociente, ósea que el resultado de dividir 369 entre 3 es igual a 123.	
CORTINAS MUSICALES		
TIPS MATEMÁTICOS	**L ():** Bueno niños y aquí nuestros compañeritos nos van a recordar un poquito sobre cuál es el concepto de la división.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L (): Las divisiones matemáticas es la operación que nos enseña a repartir en partes iguales cierta cantidad. La división es una operación matemática y es lo contrario a la multiplicación. **L ():** Para resolver problemas de reparto, se debe tomar en cuenta la cantidad que se va a repartir y el número entre el que se repartirá. Para poder hacer estos repartos utilizamos la división.	
Consejos finales	**L(WU): Wendy Urrego:** Recuerden niños que para mejorar nuestro proceso de la multiplicación podemos hacerlo con ayuda de algunos juegos como dominó, parqués, escalerita entre otros. **LL(BM): Brayan Molina):** Además puedes practicar en casa los siguientes ejercicios:	**3 minutos**

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
	L (Wendy Urrego): "Caminantes", son ocho 8 kilómetros de camino, y vamos a descansar cada 2 kilómetros, ¿Cuántas veces vamos a detenernos? y ¿Qué pasaría si en lugar de detenernos cada 2 kilómetros, nos detenemos cada 4 kilómetros? cambiaría la respuesta'? **L(BM): Brayan Molina:** Andrés tiene 18 ratoncitos y 9 jaulas, ¿Cuántos ratoncitos debe poner en cada jaula? **L (Wendy Urrego):** Carmen trabaja en la biblioteca de la escuela, y tiene que repartir en partes iguales 245 libros a 9 estudiantes. ¿Cuántos libros entregará a cada estudiante? ¿Le sobrarán libros? ¿Cuántos? **L (): NOTA:** Recuerda completar tu guía de desarrollo #3.	

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS Y SUCESOS	CANAL PRINCIPAL	TIEMPO
Despedida. Presentaciones integrantes. (música que identifica al grupo)	**L(BM): Brayan Molina:** Bueno amigos esto fue todo por hoy, esperamos les haya gustado. **L (Wendy Urrego):** Este programa fue realizado gracias a la labor de los estudiantes de Lic. Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca: participación especial de: **Brayan Molina**, **Wendy Urrego Y los estudiantes de tercer grado de la escuela Cucharal Alto de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA Teodoro Aya Villaveces** CON LA ASESORÍA DE**: L (Jaime Gutierrez):** Jaime Alfonso Gutiérrez Castaño. **Todos: ¡hasta prontooooo!**	

De esta manera se abordó el tema de la multiplicación, como lo observamos anteriormente estas actividades permiten que el estudiante practique de forma sencilla desde casa y escuela, generando un aprendizaje continuo y permitiendo que se evaluará constantemente su proceso.

Las anteriores actividades se realizaron teniendo en cuenta la ficha de caracterización realizada, allí aplicamos actividades que estuvieran a corde a el nivel en el que se encontraban los estudiantes, además de las situaciones planteadas según el contexto e interés de los niños y niñas, después de construir y preparar las actividades, se procedió a la aplicación de las mismas, como lo veremos en el siguiente capítulo más ampliamente.

CAPÍTULO 3: APLICACIÓN DE PROCESOS EDUCATIVOS RADIALES

En el presente capítulo se implementaron las actividades educativas radiales construidas en la fase 2 y descritas en el anterior capítulo, los cuales permitieron realizar un acompañamiento en los procesos educativos en torno al desarrollo de las operaciones básicas en matemáticas, en este capítulo se podrá evidenciar la fase 3 de intervención donde se realizó el acompañamiento y seguimiento en las diferentes actividades que evidenciaron en los aprendizajes obtenidos y mediante la evaluación sumativa.

También podemos observar en la siguiente tabla las actividades realizadas durante la aplicación del proyecto, en las cuales se evidencia su fecha de inicio, fecha de fin y lo que se realizó en cada actividad de la siguiente manera:

Tabla 7

Fechas de actividades

	Fecha inicio	**Fecha fin**	**Actividad**
1	16 marzo del 2022	16 marzo del 2022	Presentación y Aplicación prueba diagnóstico.
2	23 marzo del 2022	23 marzo del 2022	Retroalimentación prueba diagnóstica.
3	23 marzo del 2022	23 marzo del 2022	Grabación Guía # 1 con estudiantes de tercer grado tercero.
4	30 marzo del 2022	5 abril del 2022	Reproducción del programa radial Guía #1 primer programa.
5	30 marzo del 2022	30 marzo del 2022	Grabación Guía # 2 con estudiantes de tercer grado tercero.
6	6 abril del 2022	6 abril del 2022	Retroalimentación Guía #1
7	6 abril del 2022	13 abril del 2022	Reproducción del programa radial Guía #2
8	18 de abril 2022	18 de abril 2022	Retroalimentación Guía #2
9	18 de abril 2022	18 de abril 2022	Grabación Guía # 3 con estudiantes de tercer grado tercero.
10	26 de abril 2022	04 de mayo 2022	Reproducción del programa radial Guía #3

11	02 de mayo 2022	02 de mayo 2022	Retroalimentación Guía #3
12	05 de mayo 2022	05 de mayo 2022	Aplicación test final

Fuente: Elaboración Propia.

En las actividades aplicadas según la tabla las fechas se ajustaron de acuerdo con el horario de los estudiantes y docente, así como los horarios de transmisión de los programas, teniendo en cuenta que muchos estudiantes tenían otras actividades en horarios de la tarde.

A continuación, mostraremos una descripción detallada de los elementos que surgieron durante la aplicación mediante la descripción de actividades en diarios de campo.

DIARIOS DE CAMPO

Actividad #1 -16 De Marzo del 2022

Se realizó la visita a la institución educativa Teodoro Aya Villaveces Sede Cucharal Alto, a las 10:00 am, esta primera visita se realizó con el fin de identificar la población y conocer el entorno de los estudiantes, además de presentamos con la docente encargada, algunos de los docentes de esta institución y los estudiantes de grado tercero.

Se habló primero con la docente exponiendo lo que se tiene programado durante la aplicación del proyecto, primero mostrando la prueba diagnóstica que se quería implementar con sus estudiantes, esto con el fin de saber si la prueba era la indicada para los niños debido a que la docente nos había expresado que algunos de ellos estaban con ciertos vacíos en el área de matemáticas, como lectura y solución de problemas matemáticos que requirieron cifras de tres dígitos.

La docente al observar la prueba nos expresa que, desde la perspectiva de ella, está un poco avanzada para los estudiantes, sin embargo, nos dejaría aplicarla ya que nos basamos en los

DBA (derechos básicos de aprendizaje), luego nos hizo un recorrido donde nos enseñaba el área donde se maneja la emisora, los elementos de esta como lo era el computador, micrófonos y demás implementos.

Nos comentó cómo se llamaba esta emisora: “cucharal stereo” y su frecuencia radial 103.7 FM, posteriormente nos dirigimos con la docente al salón de clases de grado tercero, donde nos presentamos de una manera lúdica ante los estudiantes, esto con el fin de romper el hielo, comenzando con la presentación de los nombres , mediante un movimiento es decir Mi nombre es Wendy pero me gusta que me digan wendyyy y al tiempo se daba un aplauso, luego con brayan que dice mi nombre es Brayan pero me gusta que me digan Brayan y se daba un giro, todo esto con el fin de que los estudiantes se sintieran a gusto ante nuestra llegada y fácilmente nos identificaran para los siguientes encuentros.

Después de esto comentamos nuestro proyecto a los niños donde les invitamos a participar tanto al momento de escuchar el programa como en la participación de las actividades que teníamos planeadas para ellos, les mencionamos la prueba diagnóstica, las actividades y la parte radial, con el fin de motivarlos para la siguiente sesión, luego la docente tomó la palabra para invitar a los niños a ser partícipes de este proyecto con el fin de mejorar su nivel académico y de interactuar en la parte radial.

Luego en una segunda parte charlamos socializamos con los estudiantes sobre la prueba diagnóstico que se aplicaría y cómo va a ayudar a identificar aquellas cosas que necesitan reforzar, se entregaron las pruebas y observamos que algunos estudiantes se les dificulta algunos puntos, pero en su mayoría resolvieron los ejercicios como consideraban que podían desarrollarlos, durante la aplicación los niños mencionan que les parecía un test divertido y diferente, se mostraban muy

interesados en el proyecto y dispuestos a participar. Durante la prueba diagnóstica se pudo observar que los estudiantes no entendían algunos puntos planteados, debido a que no sabían qué tipo de operación usar en los ejemplos, también observamos que las operaciones que más se les dificultaba eran multiplicación y división.

Al recoger la prueba diagnóstica recordamos a los estudiantes que para un siguiente encuentro se desarrollaría la retroalimentación de la prueba y la grabación del primer programa radial, para ello se solicitó a la docente y estudiantes que se hiciera llegar un comunicado de autorización para los padres de familia , donde se autorizara la participación de los niños en las actividades radiales y presenciales del proyecto. Para finalizar nos despedimos de los estudiantes y la docente titular. La hora de la salida de la institución fue aproximadamente a las 11:30 a.m.

Actividad #2 Y #3 - 23 Marzo del 2022

En la tercera visita a la institución educativa, Ingresamos a las 8:30 AM, dónde nos reunimos con el grado tercero y la docente Sandra Villalba, realizamos primero la retroalimentación de la prueba diagnóstica qué habíamos propuesto, con la ayuda de los estudiantes realizamos cada uno de los puntos, allí observamos que la mayoría de estudiantes tenían dificultades con la operación de multiplicación en cuanto a las tablas y como se encontraban conformadas y además estos estudiantes no tenían ninguna base sobre el tema de la división, luego hicimos unos ejercicios de suma y resta en el tablero, esto con el fin de que los estudiantes reforzarán más sobre el tema y evidenciaran las diferentes maneras que se puede desarrollar un ejercicio y para identificar un poco más el nivel en el que se enconaban los niños utilizamos números con unidades de miles.

Luego de esto, con la ayuda de la docente Sandra Villalba, realizamos un sorteo para 3 niños, los cuales iban a participar en la grabación del primer programa radial, el cual trató sobre a

suma y resta, grabamos las voces de los estudiantes y de esta manera observamos su comprensión a la hora de asociar problemas matemáticos con la vida cotidiana, su gran interés por participar en el proyecto. Durante la grabación los niños realizaban preguntas sobre los ejercicios matemáticos y sus diferentes propiedades en la suma y resta. Al finalizar la grabación, nos despedimos de los niños y la docente, saliendo de la institución aproximadamente a las 10 de la mañana.

Actividad #4 Y #5 -30 Marzo del 2022

Las actividades 5 y 6 se desarrollaron dentro de la misma fecha, donde en la actividad 5 se realizó la reproducción del primer programa radial de suma y resta nombrado Sumando y Restando ando, desde el día 30 de Marzo hasta el 6 de Abril, funcionando en las horas de la tarde en los horarios de 3 :00 p.m. y 6:00 p.m., este horario con el fin de que los estudiantes y sus familiares se encontrarán en sus hogares y pudieran escuchar el programa y sus familias también, este programa se dejó al aire durante un tiempo aproximado de 8 días, donde los estudiantes llevaron a sus casas una Guía de desarrollo #1, la cual en el transcurso del programa desarrollaron mediante la información que podían escuchar.

El día 30 de marzo llegamos a la institución aproximadamente a las 8:00 a.m., donde se hizo la grabación de la Guía #2,en la cual tratamos el tema de la multiplicación, para ello seleccionamos junto con la docente Sandra Villalba , a algunos estudiantes que se destacan en diferentes aspectos como participación y puntos positivos en las clases, además contamos con la participación de un niño de inclusión; durante la grabación del programa los estudiantes relacionaron diferentes ejemplos y temas vistos en algunas clases con su docente, donde mientras leían su programa radial daban algunas respuestas a las preguntas o situaciones encontradas, durante esta segunda grabación se notó un cambio significativo en cuanto a las propiedades de suma que podían aplicar en la multiplicación, luego finalizando se le recordó a los niños

desarrollar la guía de desarrollo #1 y se recolectaron algunas autorizaciones, donde los padres de familia aceptaban la participación de sus hijos en el programa radial y las actividades que involucra el proyecto. Finalizando así la actividad a las 10:00 a.m. aproximadamente.

Actividad #6 Y #7 -6 Abril del 2022

La retroalimentación de la guía de desarrollo #1 sobre suma y resta se realizó el día 6 de abril del 2022, donde llegamos a la institución aproximadamente a las 8:00 a.m., dando el saludo a los niños y hablando un poco sobre la primera experiencia que tuvieron con el programa, si pudieron realizar las actividades de la guía, y cómo se sintieron con esa experiencia. Sin embargo, algunos niños no entregaron la guía de desarrollo #1, comentando que por diferentes motivos no habían podido terminar la guía, teniendo en cuenta esto se decide realizar el programa en otro horario para aquellos niños que faltan lo escucharan y para que también otros docentes usaran este material para sus clases, es decir, la profesora de grado segundo en la mañana desea usar los programas en clase para sus estudiantes.

Por otro lado la retroalimentación nos permitió observar que los niños que participaron en la grabación fueron los que más estuvieron atentos a el programa y fueron cumplidos con la entrega, también algunos niños realizaron preguntas de los ejercicios finales, y estos los desarrollamos en clase mediante el uso de fichas con números y las cantidades de unidades, decenas y centenas para que en su puesto fueran paso a paso organizando las operaciones y dar una solución, esto permitió observar que en su mayoría aplicaron correctamente las definiciones y propiedades que se trataron en el programa, además esto permitió evidenciar que los estudiantes mejoraron en cuanto a el reconocimiento de la aplicación de la operación a comparación de la prueba diagnóstica.

Luego de terminar con la retroalimentación, se informó a los niños que el segundo programa sobre la multiplicación, nombrado Multiplica y aplica, estaría en la emisora y lo podrían escuchar a partir del 6 de abril, hasta el día 13 de abril, y la guía de desarrollo sería entregada durante el transcurso de la semana, sin embargo, debían escuchar el programa.

La actividad finalizó aproximadamente a las 9:30 a.m.

Actividad #8 Y #9 - 18 Abril del 2022

La retroalimentación de la guía de desarrollo #2 sobre multiplicación, se realizó el día 18 de abril del 2022, donde llegamos a la institución aproximadamente a las 8:15 a.m., en primera medida dando el saludo a los niños y hablando un poco sobre el programa radial, si pudieron realizar las actividades de la guía, y cómo se sintieron con esa experiencia. la gran mayoría expresaron que el programa era muy entretenido y que así mismo que los ejemplos eran muy entendibles.

Para comenzar nuestra retroalimentación sobre el programa radial, buscamos que los estudiantes participaran, como los puntos del 1 al 5 eran sobre la historia de los ositos multi, hicimos preguntas como ¿de cuántos ositos se conformaba la familia? ¿sus nombres? todo esto con el fin de verificar que habían escuchado el programa y como una manera de romper el hielo.

Los niños que escogimos de forma aleatoria, participaban en el tablero, para poder así resolver las preguntas planteadas en la guía de desarrollo # 2 sobre la historia de los ositos multi, observamos con gran satisfacción que todos los niños querían participar, y quienes lo hicieron desarrollaron los ejercicios de manera satisfactoria.

Luego con la ayuda de la docente organizamos grupos de 2 personas, a cada grupo le entregamos unas fichas que representaban cada una moneda de 500 pesos, esto con el fin de

observar cómo con algo tangible podían realizar las operaciones de las actividades que se dejaran para desarrollar en la casa, en este caso fue donde los niños entendieron de una mejor manera la multiplicación. y así mismo pudieron resolver el punto 7 de una mejor manera sin necesidad de fichas. el punto número 8 no se pudo realizar ya que los estudiantes tuvieron una izada de bandera.

También este mismo día realizamos la grabación de la guía radial del programa # 3, donde se trabajó sobre la división, allí también se seleccionaron algunos niños que o habían participado en los programas anteriores, dentro de este grupo una niña de inclusión, a este tercer y último programa es el nombre Mas sabe el Diablo, debido a su historia donde se desarrolla la división, en este programa , durante la grabación los estudiantes mostraron gran interés sobre todo por la historia, y la particularidad de tratar el tema de la división, ya que ellos no han visto este tema en sus clases.

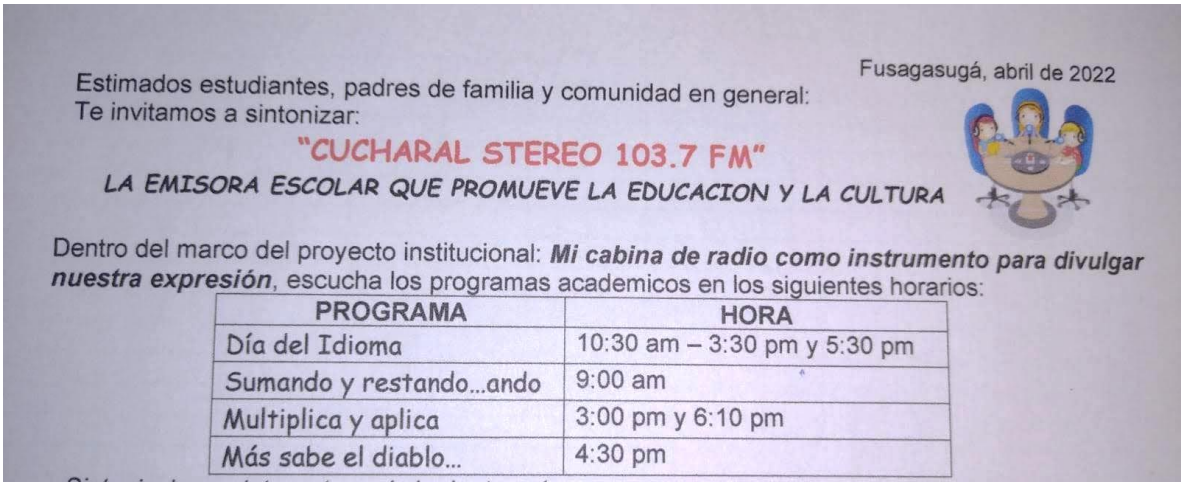
Aproximadamente de la institución acabamos a las 11:00 a.m. las actividades propuestas de retroalimentación y grabación.

Actividad #10 -26 de Abril a Mayo 4 del 2022

Se informa a los niños que el tercer programa sobre la división, nombrado Más sabe el Diablo, estaría en la emisora y lo podrían escuchar a partir del 26 de abril, hasta el día 04 de mayo, y la guía de desarrollo sería entregada durante el transcurso de la semana, sin embargo, debían escuchar el programa.

También se recuerda a los estudiantes que los anteriores programas se encuentran al aire en la emisora en otros horarios por si los quieren escuchar de nuevo u otras personas de su familia teniendo un programa así:

Figura 13:*Comunicado a padres de familia*



Fusagasugá, abril de 2022

Estimados estudiantes, padres de familia y comunidad en general:
Te invitamos a sintonizar:

"CUCHARAL STEREO 103.7 FM"

LA EMISORA ESCOLAR QUE PROMUEVE LA EDUCACION Y LA CULTURA

Dentro del marco del proyecto institucional: ***Mi cabina de radio como instrumento para divulgar nuestra expresión***, escucha los programas academicos en los siguientes horarios:

PROGRAMA	HORA
Día del Idioma	10:30 am – 3:30 pm y 5:30 pm
Sumando y restando...ando	9:00 am
Multiplica y aplica	3:00 pm y 6:10 pm
Más sabe el diablo...	4:30 pm

Fuente: Sede Cucharal Alto, IEM Teodoro Aya Villaveces.

Actividad #11 -18 de Abril del 2022

La retroalimentación de la guía de desarrollo #3 sobre multiplicación, se realizó el día 18 de abril del 2022, donde llegamos a la institución aproximadamente a las 8:00 a.m., comenzando con el saludo a los niños y hablando un poco sobre el programa radial sobre la división, si pudieron realizar las actividades de la guía, y cómo se sintieron con esa experiencia. Ellos nos dicen que es un tema que hasta ahora están trabajando con la docente, ya que por diferentes circunstancias no habían visto este tema.

Para comenzar nuestra retroalimentación sobre el programa radial, decidimos volver a reproducir el audio, con el fin de que tuviéramos una mejor comprensión de la guía, decidimos poner una imagen de las partes de la división, así ellos tendrán más claridad al momento de plantear la operación, buscamos que los estudiantes participaran, como los puntos del 1 al 3 eran sobre la historia de más sabe el diablo, hicimos preguntas como ¿cuántos personajes había en la historia? ¿sus nombres? todo esto con el fin de verificar que habían escuchado el programa y como una manera de romper el hielo.

Los niños que escogimos de forma aleatoria, participaban en el tablero, para poder así resolver las preguntas planteadas en la guía de desarrollo # 3 sobre la historia, observamos gran participación, y quienes lo hicieron desarrollaron los ejercicios los pudieron desarrollar de manera adecuada, también gracias a la imagen que teníamos sobre la división.

Luego con la ayuda de la docente organizamos grupos de 2 personas, a cada grupo le entregamos unas ficha plastificada y marcador borrable que representa la forma de hacer la división, esto con el fin de observar cómo plantean la división de los ejercicios 4 y 6 de las operaciones de las actividades que se dejaron para desarrollar en la casa, en este caso fue donde los niños entendieron de una mejor manera cómo plantear una división y sobre todo cómo la deben resolver la operación.

Al momento de finalizar la retroalimentación se les explicó a los niños que por último queríamos ver si había aprendido con los programas, y realizaremos un último taller, con el fin de saber que tanto habían aprendido, luego nos despedimos tanto de la docente como de los niños, saliendo así de la institución aproximadamente a las 10:00 am.

Actividad #12 - 5 de Mayo del 2022

El día jueves 5 de mayo se realizó la última visita a la institución educativa para la aplicación de la prueba final, la hora de llegada fue a las 10:30 am, al llegar al salón de clases saludamos a los estudiantes y docente, los estudiantes alegremente nos recibieron, luego nos dispusimos a realizar una actividad mediante el juego tingo tingo tango , donde se escogía un estudiante ,preguntando algunas propiedades y temas vistos en las diferentes sesiones sobre las operaciones básicas en Matemáticas, también sus mismos compañeros podían realizar una pregunta al estudiante que se eligió en el tingo tango , allí surgieron preguntas como: ¿Cómo

sería un ejemplo de la propiedad distributiva?, en la ¿multiplicación cómo podemos representar numéricamente?, entre otras. Esto con el fin de que los estudiantes se preparan para la aplicación del test final, llegado las 11:00 a.m. se le entregó a cada uno de los niños su guía de prueba final, la cual tuvo una duración de una hora y treinta minutos.

Durante esta aplicación se observó que los estudiantes estaban desarrollando de manera más fluida el test, y usaban diferentes métodos para solucionar los problemas, algunos contaban con sus dedos, otros con palitos en el papel…, la aplicación terminó alrededor de las 12 y 30 p.m.; los estudiantes mencionan que su gusto por las matemáticas en la multiplicación y división, que era uno de los factores que no les gustaba según prueba diagnóstico, ya les parecía más interesante. La actividad se culminó aproximadamente a las 12 :50 p. m.

Teniendo en cuenta la aplicación de las actividades anteriores debidamente preparadas, analizamos y evaluamos algunos datos importantes durante la aplicación de las estrategias educativas radiales y el avance periódico de los niños, para ello contaremos con el siguiente capítulo donde trataremos la evaluación de todos los procesos aplicados en el transcurso del proyecto, además de su comparación con los desempeños iniciales.

CAPÍTULO 4: EVALUANDO LOS PROCESOS EDUCATIVOS RADIALES.

En el presente capítulo damos a conocer los procesos de recolección y análisis de la información según lo estipulado en la fase 4 del proyecto, evaluando la incidencia de la estrategia educativa radial en los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes de tercer grado, se analizaron los datos y la presentación de los resultados de la investigación; se presentó el análisis de información en cada una de las sesiones, así como los resultados de la evaluación permanente y el impacto de los programas radiales, también la comparación de resultados de la prueba diagnóstica inicial con la prueba final, donde se obtiene

como resultado la evaluación del desempeño de los conocimientos y competencias que aprendieron o afianzaron los estudiantes en la solución de problemas prácticos de su vida cotidiana.

Para el resultado de cada una de las sesiones radiales y sus procesos se dio un análisis cualitativo, para ello se usó la Escala de Evaluación de Desempeño, lo cual permitió la descripción de todas las situaciones observadas y analizadas a lo largo del estudio, evaluando así constantemente el progreso de los estudiantes de la siguiente manera:

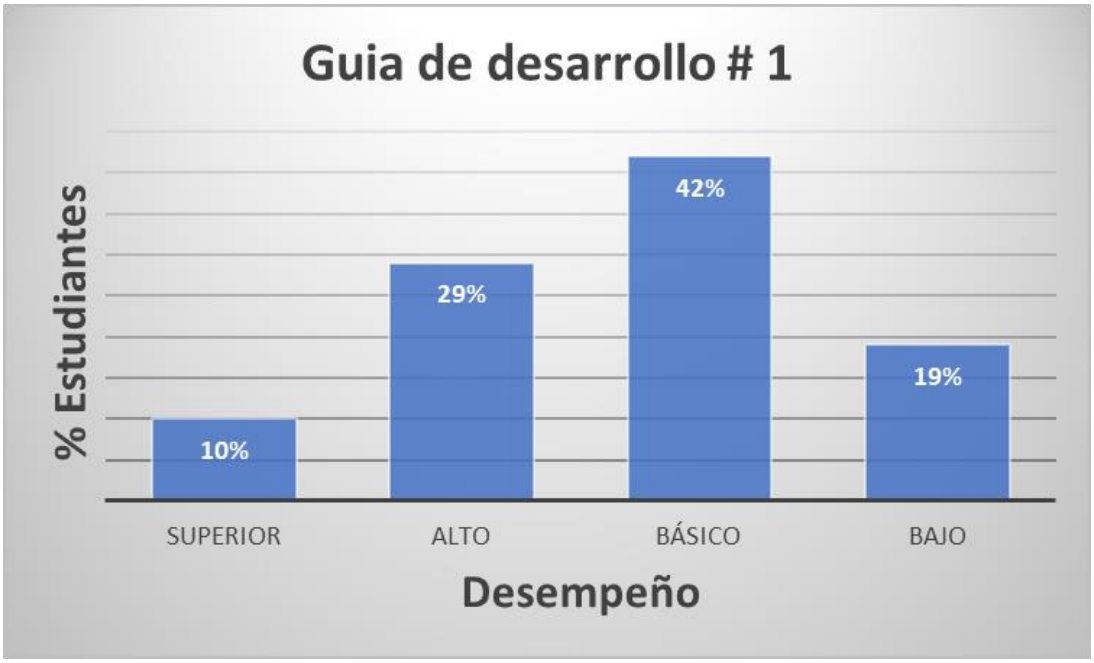
ANÁLISIS SESIÓN UNO: SUMANDO Y RESTANDO ANDO.

En esta sesión como resultado de la aplicación de la sesión 1 de los temas de suma y resta, resultó como producto el primer programa radial , el cual podemos escucharlo en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/file/d/1FPaIN8owDPto_fFDZGf7CmZCH3AzDvof/view?usp=sharing

Así mismo, después de que los estudiantes escucharan el programa y desarrollaran su guía #1, se clasificaron según su rendimiento en la actividad de la siguiente manera:

***Figura 14**:Desempeño guía de desarrollo #1*



Fuente: Elaboración propia.

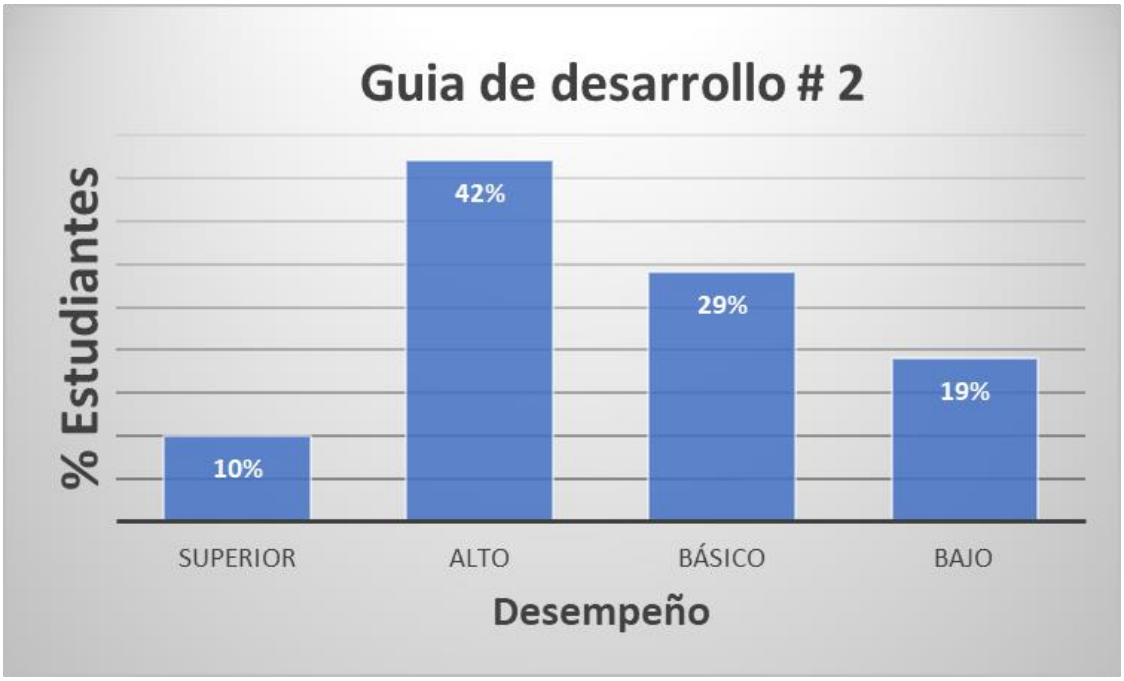
Como se observa en la figura anterior y teniendo en cuenta la escala de evaluación de desempeño donde el estudiante aprueba a partir del nivel básico en adelante, se observa una mejoría en los resultados obtenidos en los temas de suma y resta a comparación de la ***figura 7 y figura 8*** , donde el porcentaje de los que no aprobaron era del 39 % para suma y el 58% para resta ,en cuanto a la presente figura tenemos un 19 % es decir bajó el número de estudiantes que no aprobaron.

ANÁLISIS SESIÓN DOS: MULTIPLICA Y APLICA.

Como resultado de la aplicación de la sesión 2 del tema multiplicación, resultó como producto el segundo programa radial , el cual podemos escucharlo en el siguiente enlace: https://drive.google.com/file/d/19bP27Pkg2sn9tLIX8_lqj2kc30bRSVhw/view?usp=sharing

Así mismo, después de que los estudiantes escucharan el programa y desarrollaran su guía #2, se clasificaron según su rendimiento en la actividad de la siguiente manera:

Figura 15: *Desempeño guía de desarrollo #2*



Fuente: Elaboración propia

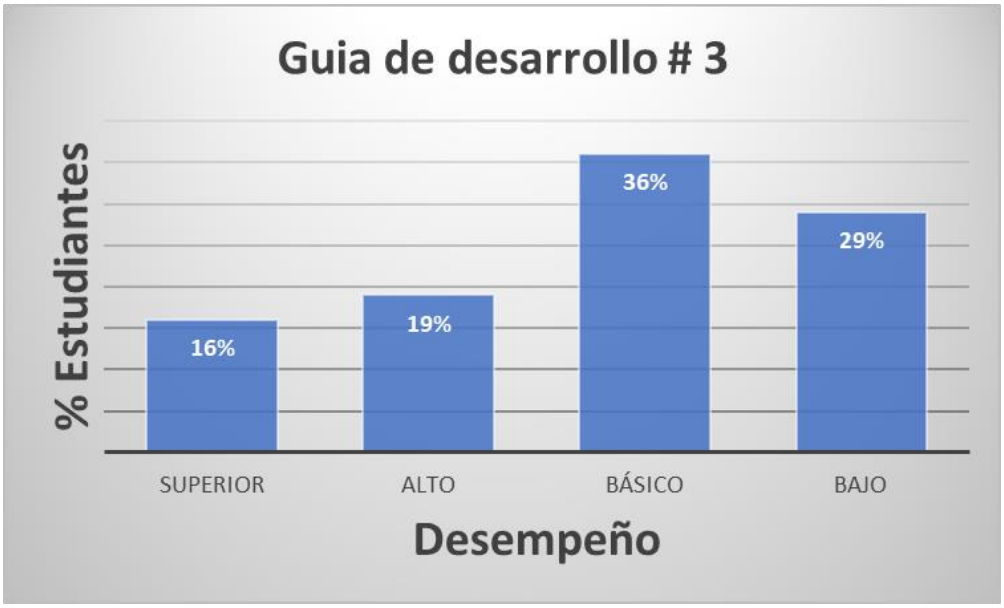
Teniendo en cuenta la figura anterior y la escala de evaluación de desempeño donde el estudiante aprueba a partir del nivel básico en adelante y no aprueba en un nivel bajo, por lo tanto, podemos observar y comparar con la *figura 9*, donde los estudiantes con un 97% no aprobaron los temas que involucra la multiplicación, pero en la presente grafica podemos evidenciar que el 19 % no aprobó, mostrando la mejoría que tuvieron los estudiantes con las actividades de multiplicación.

ANÁLISIS SESIÓN TRES: MÁS SABE EL DIABLO.

En la última sesión 3 de la aplicación se trató el tema de la multiplicación y como producto el tercer programa radial , el cual podemos escucharlo en el siguiente enlace: https://drive.google.com/file/d/1VZMzDXR5Zn3o6KiGsRDhm3ijuyjTbgBn/view?usp=sharing.

Así mismo, después de que los estudiantes escucharan el programa y desarrollaran su guía #3, se clasificaron según su rendimiento en la actividad de la siguiente manera:

Figura 16:*Desempeño guía de desarrollo #3*



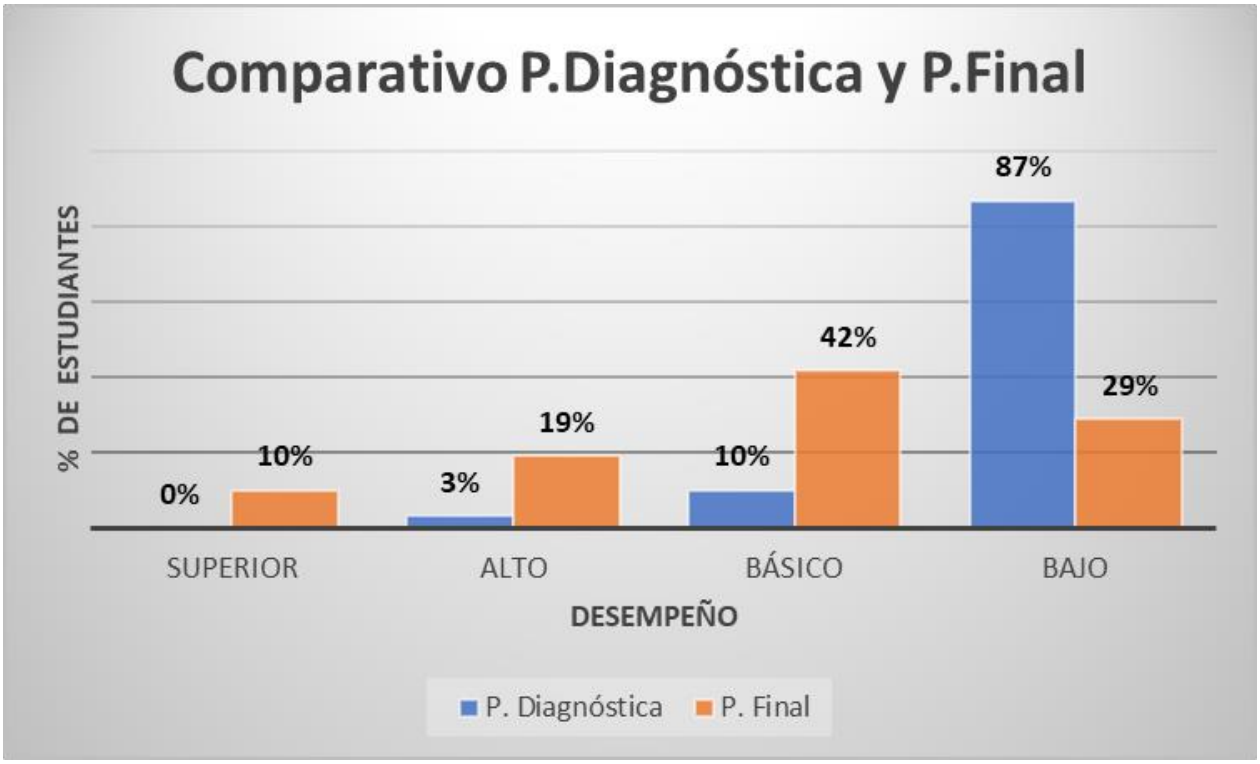
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta la figura anterior y la escala de evaluación de desempeño donde el estudiante aprueba a partir del nivel básico en adelante y no aprueba en un nivel bajo, por lo tanto, podemos observar y comparar con la *figura 10,* donde los estudiantes con un 100% no aprobaron los temas que involucra la división, pero en la presente grafica podemos evidenciar que el 29 % no aprobó, mostrando una gran mejoría que tuvieron los estudiantes con las actividades de división.

ANÁLISIS PRUEBA DIAGNÓSTICA Y PRUEBA FINAL

Después de aplicar y obtener algunos datos importantes durante la aplicación de las estrategias educativas radiales y el avance periódico de los niños, continuamos con el análisis de la información que se hizo de forma descriptiva por medio de gráficas estadísticas, lo cual permitió la comparación de la información de la prueba diagnóstica y la prueba final de la siguiente manera:

Figura 17. *Comparativo Prueba Diagnóstico y Prueba Final*



Fuente: Elaboración propia

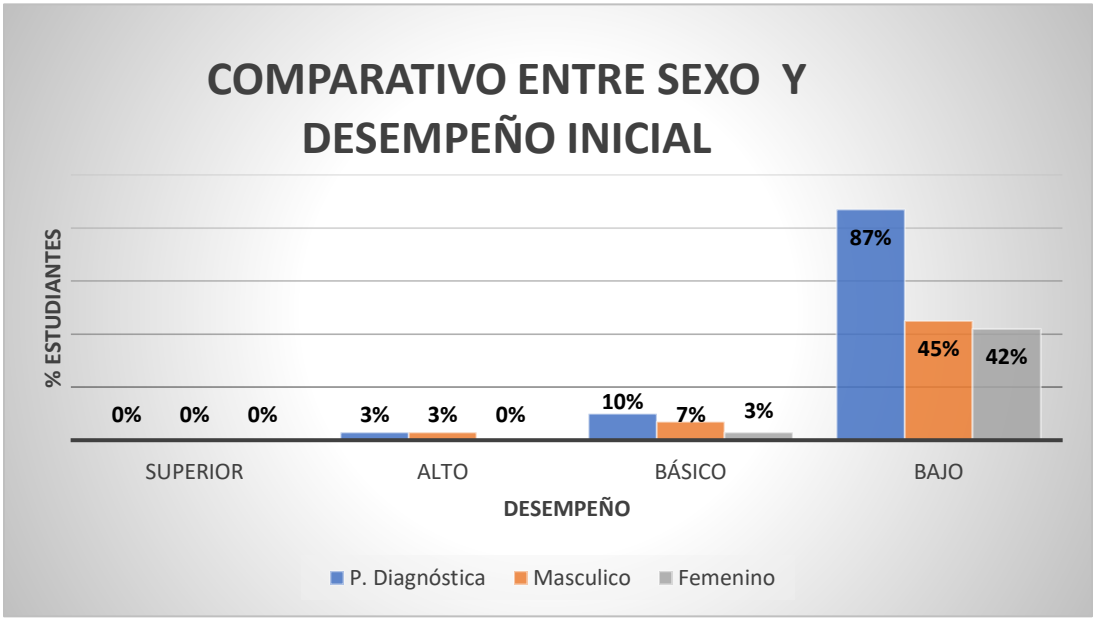
En la gráfica anterior se realizó un comparativo entre la prueba diagnóstica y la prueba final, donde se observó el cambio positivo que tuvieron los estudiantes, teniendo en cuenta que en la prueba final se observa una mejoría en cada una de las escalas evaluativas. Donde en el desempeño del nivel bajo obtuvo una reducción significativa del 58 %, así como también mejoraron los porcentajes de estudiantes en los niveles de desempeño básico, alto y superior; por otro lado, esto nos permite plantearnos que el trabajo realizado en este proyecto fue significativo para los estudiantes de tercer grado y que contribuyó al mejoramiento los procesos de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas.

Según los datos obtenidos en la ficha de caracterización y la prueba diagnóstico, podemos obtener algunos coeficientes de correlación como lo presentamos a continuación:

ANÁLISIS PRUEBA DIAGNÓSTICO Y PRUEBA FINAL EN CORRELACIÓN CON SEXO

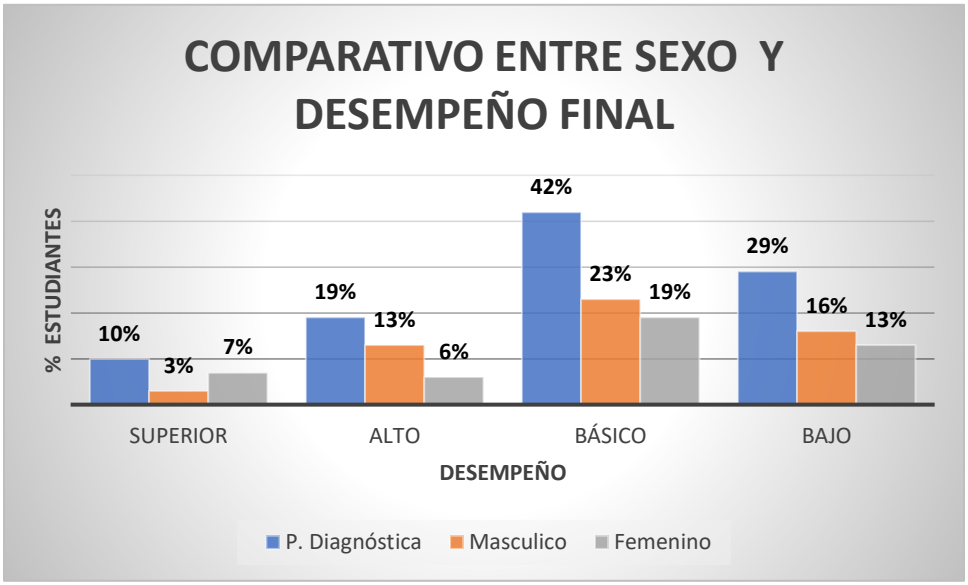
Teniendo en cuenta los análisis obtenidos en la prueba diagnóstico y la prueba fina, se determinó realizar el comparativo con el desempeño de los estudiantes y el sexo, con la intención de identificar con mayor asertividad la influencia de esta condición en cuanto a su rendimiento.

Figura 18.*Compración Entre Sexo y Desempeño Inicial*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 19. *Comparativo Entre Sexo y Desempeño Final*



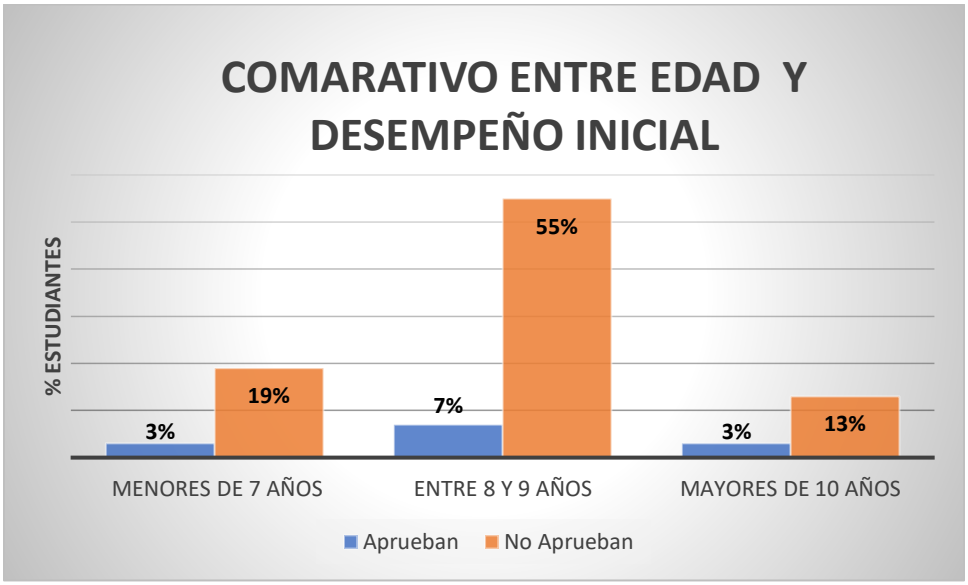
Fuente: Elaboración propia

Las anteriores gráficas al ser comparadas nos permiten observar que los estudiantes en general mejoraron sus desempeños, sin embargo, podemos evidenciar que los estudiantes de sexo masculino continúan con niveles de desempeño más altos que el sexo femenino. Esto nos lleva a confirmar que el sexo masculino se desempeña mejor en los procesos que involucran as operaciones básicas.

ANÁLISIS PRUEBA DIAGNÓSTICO Y PRUEBA FINAL EN CORRELACIÓN CON EDAD

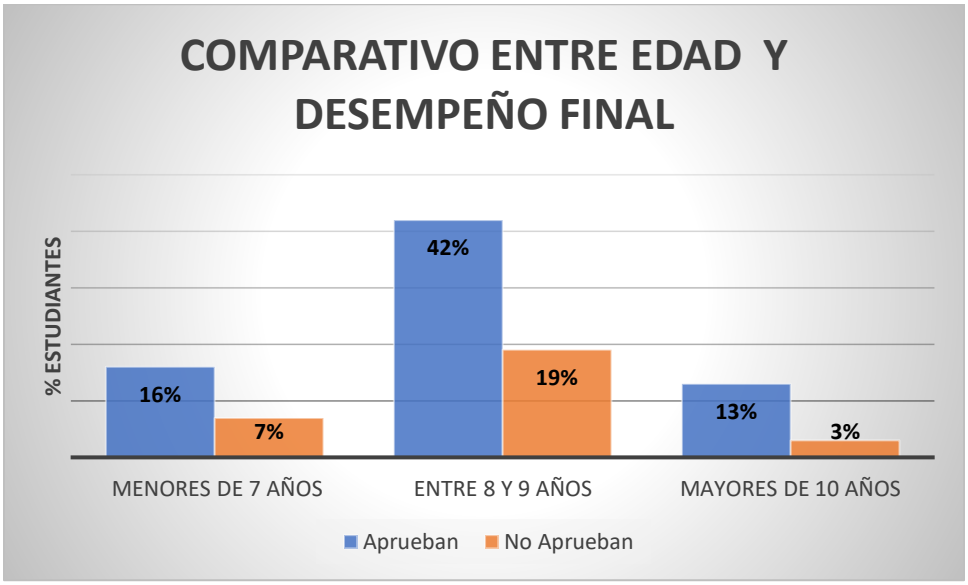
También se determinó realizar la comparación con el desempeño de los estudiantes en comparación con la edad y la prueba diagnóstico , como en la prueba final, con la intención de identificar con mayor asertividad la influencia de esta condición en cuanto a su rendimiento.

Figura 20. *Comparativo entre Edad y Desempeño inicial*



Fuente: Elaboración propia

Figura 21.*Comparativo entre Edad y Desempeño Final*



Fuente: Elaboración propia

Al observar las anteriores graficas podemos deducir que encontramos dentro de la población, niños extra edad y niños con edad inferior a la del grado correspondiente, sin embargo, el desempeño en todas las edades mejoro notablemente y no se vio afectado el

desarrollo a comparación de los niños que se encuentran dentro de la edad promedio según el grado que es de 8 a 9 años.

Por otro lado, teniendo en cuenta la observación durante las diferentes actividades, y como lo muestran las gráficas podemos evidenciar que los estudiantes mejoraron en cada una de las operaciones, ya que se apropiaron de los temas y fueron partícipes activos de todo el proceso, permitiendo así la estimulación lógica de cada individuo gracias a la implementación y practica de las operaciones básicas en la realidad de los niños.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

Este trabajo inicia con el fin buscar una forma alternativa y que pueda contribuir al proceso educativo del nivel básico del sistema educativo en el área de las matemáticas, partiendo desde las barreras educativas que surgen en las instituciones rurales, como lo es el bajo acceso de algunos estudiantes a medios digitales y herramientas tecnológicas, las cuales se evidenciaron durante la pandemia. Desde la caracterización evidenciamos que la mayoría de estudiantes no tenían acceso a conectividad, pero si en sus hogares una herramienta fundamental para el desarrollo del proyecto como lo es la radio, además se obtuvieron datos relacionados con la edad y sexo, también la prueba diagnóstico permitió evidenciar que los estudiantes de la escuela Cucharal Alto tienen bajos niveles académicos en cuanto al área de matemáticas, especialmente en las operaciones básicas.

Desde el diseño de las estrategias educativas y evaluativas, se empleó el uso de la radio como un medio más accesible y conocido para esta población, esta planeación estuvo enfocada en realizar un acompañamiento radial y presencial en los procesos educativos reforzando aquellos temas donde los estudiantes tenían más dificultad. Desde la construcción de tres sesiones en las cuales encontramos planeaciones, guías de desarrollo, programas radiales y

retroalimentaciones, empleando los derechos básicos de aprendizaje de grado tercero, lo cual permitió comunicar lo que se quería dar a conocer y también llevar un proceso de evaluación constantemente de los estudiantes.

La aplicación de las estrategias educativas y evaluativas tuvieron impacto positivo, los productos de las sesiones se dieron de manera dinámica y participativa, estas fueron producidas y grabadas con ayuda de los niños haciéndolas más interesantes y atractivas para participar durante el proyecto. Vale la pena destacar que, durante la aplicación de las sesiones, se aplicaron también las herramientas de investigación para la recolección de datos y determinar la evaluación del presente trabajo. Lo anterior permitió realizar una juiciosa documentación a través de los diarios de campo de las diferentes actividades realizadas y los análisis de las guías de desarrollo para medir la evolución de los estudiantes en cuanto a cada operación básica.

El enfoque de evaluación continua permitió ver la resignificación y apropiación de los contenidos matemáticos desde los componentes teórico-práctico de las operaciones básica y el uso del pensamiento numérico.

Al momento de evaluar la incidencia de la estrategia educativa radial en los procesos de enseñanza - aprendizaje, se pudo observar que la mayoría de los estudiantes logró mejorar la comprensión y aplicación de los contenidos propios de las operaciones básicas, a través de la implementación de estimulación desde el aprendizaje significativo, evidenciado en transcurso de la aplicación del proyecto y la prueba final.

Con respecto al objetivo general se resalta el resultado en términos estadísticos de la aplicación de las diferentes estrategias planteadas. Una vez aplicados también los instrumentos, el 71% de los estudiantes, es decir aproximadamente veintidós (22) de estos, mejoraron en los resultados: avanzando entre los niveles básico, alto y superior. Esto en contraste con la prueba de

entrada en la que este mismo grupo focal obtuvo un puntaje del 10%, el cual es equivalente a 4 estudiantes aproximadamente en los niveles solamente entre básico y alto del total de la muestra.

Finalmente, consideramos importante destacar que este proyecto da cuenta de la importancia de la radio como estrategia de acompañamiento educativos, el cual puede ser monitoreado permanentemente para medir su incidencia en la población objetivo.

CAPÍTULO 6: REFERENCIAS

Andrew, T. E., & Barnes, S. (1990). *Handbol of Research on Teacher Education: A Project of the Association of Teacher Educators Subsequent Edición.*

Aretrio, L. G. (1999). *Historia de la Educación a Distancia.* Ciudad Universitaria, S/N.

Arredondo, S. C., & Cabrerizo Diago., J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias.* Pearson Educación, S.A.

Banrepcultural. (13 de Febrero de 2020). *Banrepcultural.* Obtenido de https://proyectos.banrepcultural.org/radio-sutatenza/es/acpo-radio-sutatenza-1

Banrepcultural. (9 de 06 de 2021). *Banrepcultural.* Obtenido de Red cultural del Banco de la República: https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/La_radio_en_Colombia_-_historia#Radio_comunitaria

Bryman, A. (1984). *El debate sobre la investigación cuantitativa y cualitativa: ¿una cuestión de método o epistemología?*

Cantoral, R., Reyes Gasperini , D., & Montiel, G. (2014). *Socioepistemología, Matemáticas y Realidad.* Nariño: Universidad de Narino - Colombia.

CIRT Radio y Televisión a Distancia. (22 de 06 de 2020). Obtenido de WHATSAPP, TELE Y RADIO: LOS MÁS USADOS PARA EDUCAR DURANTE LA PANDEMIA: https://cirt.mx/whatsapp-tele-y-radio-los-mas-usados-para-educar-durante-la-pandemia/

Cronbach, L. J. (2010). *Evaluación Educativa de Aprendizaje y Competencias.* Madrid,España.

Dianta, A. V. (10 de 11 de 2013). *E-Historia.* Obtenido de El Aporte de Ralph Tyler a la Evaluación: http://www.e-historia.cl/e-historia/el-aporte-de-ralph-tyler-a-la-evaluacion/

Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*.

Echavarria, R. B. (2014). *Investigación, Un camino al conocimiento, Un Enfoque Cualitativo, Cuantitativo y Mixto.* San José, Costarica: EUNED.

Galvis, H. S. (2010). La evaluación educativa y su desarrollo como disciplina y profesión: presencia en Venezuela. *Revista de Pedagogía, Universidad Central de Venezuela*.

Gutierrez, H. V. (2011). Procesos Interactivos de Radio Sutatenza con los Campesinos de Colombia. *Signo y Pensamiento*, 254-269.

Laboratorio de Economía de laEducación (LEE) de la Pontificia Universidad Javeriana. (2021). *Cambios y retos que enfrentaron los docentes durante el cierre de colegios por la pandemia.* Obtenido de https://economiadelaeducacion.org/docs/

López Botero, F. M., Reinteria Maturana, L., & Vergara Mazo, F. (2016). *El Aprendizaje de las Operaciones Básicas Matemáticas en Educación Primaria, Mediado*

por Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Obtenido de https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2601/Trabajo%20de%20grado-%20L%C3%B3pez%20Flor-%20Renteria%20Lucero-%20Vergara%20Fabi%C3%A1n.pdf?sequence=1

Lopéz Vargas, A. D., & Correa Agudelo, L. F. (2011). *La radio escolar como una estrategia de enseñanza-aprendizaje en el colegio Hernando Vélez Marulanda.* Pereira :Universidad Tecnológica de Pereira.

Manduley, J. (1976). *El foro de radio rural como una estrategia para educar adultos para el desarrollo comunitario.*

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estandares Básicos de Competencias en Matemáticas. En *Estandares Básicos de Competencias* . Bogotá D.C: Revolución Educativa Colombia Aprende.

minTIC. (2020).

OCDE. (2019). *Programe for International student assessment (PISA) results from PISA 2018.* Obtenido de https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf

OECD. (s.f.). *P*.

Red Ilumino. (2020). *Red Ilumino*.

SEM. (2020). *Secretaria de Educacioón Alcaldía de Fusagasugá*. Obtenido de https://educacion.fusagasuga.gov.co/

Universitat Oberta de Catalunya. (s.f.). *Lista de recursos, Prueba Objetiva.* D.C. Bogotá. Obtenido de http://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90_148_h/recursos/prueba_obj.htm