



HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
MÉRIDA VENEZUELA

Universidad de Los Andes



Meidi ula

Facultad de Humanidades y Educación

Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional

**RECURSO EDUCATIVO ABIERTO (REA) PARA EL
APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN ESTUDIANTES
CON DISCAPACIDAD AUDITIVA**

www.bdigital.ula.ve

Trabajo de Grado es Presentado para optar al Título de Magister
Scientiarum en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional

AUTOR: Licda. Yoenmaira Delgado

TUTOR: Msc. Salomón Rivero

Mérida, julio 2017

C.C.Reconocimiento

DEDICATORIA

A Jehová Dios, todo poderos quien es mi redentor en los momentos más viles y en los momentos más felices de mi vida, ahí ha estado él llenando mi vida de esperanza.

A mis Padres, quienes me enseñaron a andar por los senderos de la vida con honestidad y quienes me educaron con amor y fervor impulsándome a creer que cada día trae un nuevo amanecer.

A mi esposo, quien entre dichas y amor me ha dado su confianza, apoyo incondicional, y ha me han enseñado que con paciencia, esmero y dedicación se pueden lograr todas las metas exitosamente.

A mis morochos quienes me han servido de impulso para seguir luchando día a día por el galardón que nos ha dado Jehová, la vida.

A ellos y a todos los que en mí creyeron dedico este, ¡mi éxito!

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Jehová mi Dios, quien me abrió los ojos al mundo permitiéndome la vida, a él le agradezco lo que hoy soy.

A mis padres, por el hogar que me brindaron lleno de amor y de lecciones que aprender, por la educación, por los valores y por todo aquello que hicieron por mí.

A mí esposo por el apoyo incondicional que me ofreció desde mis inicios en la educación superior, por su respeto y todo su respaldo, además del amor y confianza que en mí depositó.

A mi tutor Salomón Rivero, por su gran ayuda y por su buena disposición en todo momento.

A mi sobrina Jorgelina que me ha ayudado a ver la vida desde una perspectiva distinta a la que comúnmente vemos, la perspectiva de Jehová en la que todos tenemos el mismo valor para él sin importar limitaciones y manteniéndonos en su amor.

A mis hermanos, hermanas y sobrinos quienes han caminado conmigo a largo de mi vida y quienes me enseñaron que en la unión está la fuerza y que uno está para sostener al otro.

Y agradezco a todas las personas que de una u otra manera me sirvieron de apoyo para alcanzar esta meta. ¡Con un profundo cariño agradezco todo lo que me han dado!

Delgado, Yoenmaira

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
Índice de Cuadros.....	v
Índice de Gráficos.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA.....	4
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Justificación de la investigación.....	7
1.3 Delimitaciones.....	8
1.4 Objetivos de la Investigación.....	9
CAPITULO II.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes.....	11
2.2. Base Teórica:.....	13
2.2.1 Recursos Educativos Abiertos (REA).....	13
2.2.2 Diversidad Funcional auditiva.....	16
2.2.3 El aprendizaje de la multiplicación.....	21
2.2.4 Metodología de Desarrollo de Software Educativo:.....	22
2.3 Basamento legal.....	24
CAPITULO III.....	27
MARCO METODOLÓGICO.....	27
3.1 Enfoque de la investigación.....	27
3.2 Tipo de investigación.....	27
3.3 Población. Casos a analizar.....	28
3.4 Técnicas e instrumentos de Recolección de datos.....	29
3.5 Validez.....	29
3.6 Confiabilidad.....	30
3.7 Procedimientos.....	31
3.8 Las Variables.....	33
CAPÍTULO IV.....	36
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	36
4.3. Desde la Perspectiva del Estudiante.....	47
4.3. Desde la Perspectiva del Docente.....	57
CAPÍTULO V.....	65
LA PROPUESTA.....	65
5.1.- Análisis de Necesidades.....	69
5.2.-Diseño.....	70

5.2.1. Diseño educativo	70
5.2.2.- Diseño Comunicacional	76
5.2.3.- Diseño Computacional	77
5.3.- Desarrollo	87
CAPITULO VI	92
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
6.1 Conclusiones	92
6.2 Recomendaciones	93
Bibliohemerografía	95

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N°1: Panel expertos.....	21
Cuadro N°2: Rango de magnitudes.....	22
Cuadro N°3: Las Variable.....	24
Cuadro N°4: Contrastación de los Resultados	43
Cuadro N°5: Organización de los Aprendizajes.....	51
Cuadro N°6: Validación del Recurso	67

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Desde la Perspectiva del Representante.	Pág.
Grafico N°1: ¿Mi representado utiliza la Lengua de Señas Venezolanas para comunicarse?	27
Grafico N°2: ¿Mi representado comprende las matemáticas desde su realidad comunicativa?	28
Grafico N°3 ¿Es necesaria la ayuda de un intérprete en el aula de clase?	29
Grafico N°4: ¿Utilizo imágenes y /o gráficos cuando ayudo a mi representado para con las asignaciones para facilitar la comprensión de los contenido matemáticos?	30
Grafico N°5: ¿Respecto al contenido de multiplicación, considero que se han logrado los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente?	31
Grafico N°6: ¿La maestra utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los aprendizajes?	32
Grafico N°7: ¿Mi representado muestra interés por el uso herramientas tecnológicas?	33
Grafico N°8: ¿La herramienta tecnológica Canaima posee contenidos y/o actividades que faciliten el aprendizaje de la multiplicación basadas en la Lengua de Señas Venezolana?	34
Grafico N°9: ¿Cuenta la institución con el servicio de internet y/o Red Wifi?	35
Grafico N°10: ¿La maestra utiliza alguna estrategia que promueva el trabajo en equipo haciendo uso del computador a fin de facilitar el aprendizaje del contenido multiplicación?	36
Desde la Perspectiva del Estudiante.	

Grafico N°11: ¿Te gustan las Matemáticas?	37
Grafico N°12: ¿Utilizas la Lengua de Señas Venezolana (LSV) para comunicarte?	38
Grafico N°13: ¿Te resulta difícil aprender la tabla de multiplicar?...	39
Grafico N°14: ¿Te resulta difícil comprender cuando se explica multiplicación en el aula de clase?	40
Grafico N°15: ¿Te gusta utilizar tu Canaima?	41
Grafico N°16: ¿En tu Canaima existen programas matemáticos en lenguaje de seña?	42
Grafico N°17: ¿Utilizas tu Canaima para aprender a multiplicar?	43
Grafico N°18: ¿Te gustaría tener un programa en tu Canaima con el que puedas practicar multiplicación basado en la Lengua de Señas Venezolana?	44
Grafico N°19: ¿Usas internet en tu Canaima?	44
Grafico N°20: ¿Tu escuela cuenta con el servicio de internet y/o red wifi?	45

Universidad De Los Andes
Facultad De Humanidades Y Educación
Maestría En Educación Mención Informática Y Diseño Instruccional

RECURSO EDUCATIVO ABIERTO (REA) PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Autor : Yoenmaira Delgado

Tutor : Salomón Rivero

Julio, 2017

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo proponer un prototipo Recurso Educativo Abierto para el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes con discapacidad auditiva (DA) de la Unidad Educativa Nacional Pestalozzi del municipio Miranda del estado Falcón y está enmarcada bajo el enfoque cuantitativo de tipo proyectivo y basado en un estudio de caso, con lo cual se busca analizar el contexto real de los estudiantes con discapacidad auditiva en aulas regulares a fin de ofrecer alternativas que apoyen su proceso educativo. La unidad de análisis a estudiar está conformada (3) estudiantes con discapacidad auditiva de la referida institución y los representantes, para lo que se aplicó un cuestionario de tipo Likert , además se aplicó un cuestionario al docente a fin de conocer su apreciación respecto al uso del recurso digitales en este tipo de estudiantes. Así mismo, esta investigación se desarrolló en varias fases, y siguiendo la metodología de Galvis para la elaboración del recurso educativo abierto, pasando desde el análisis de necesidades, el diseño y desarrollo de la propuesta en la que se estructuran los contenidos y las actividades; además de la validez de la propuesta, la misma se realizó a través del juicio de expertos. Con este estudio se espera que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo del contenido multiplicación.

Palabras Claves: Recurso Educativo Abierto, discapacidad auditiva, aprendizaje de la multiplicación.

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional

OPEN EDUCATIONAL RESOURCE FOR LEARNING
MULTIPLICATION IN STUDENTS WITH HEARING DISABILITY

Autor : Yoenmaira Delgado

Tutor : Salomón Rivero

Julio, 2017

Abstract

The present work aims to propose a prototype Open Educational Resource for learning multiplication in students with hearing impairment (DA) of the National Educational Unit Pestalozzi Miranda municipality of Falcón state and is framed under the quantitative approach of projective and based type In a case study, which seeks to analyze the real context of students with hearing impairment in regular classrooms in order to offer alternatives that support their educational process. The unit of analysis to be studied is made up of (3) students with hearing impairment of the referred institution and the representatives, for which a Likert questionnaire was applied, in addition an interview was made to the teacher in order to know their appreciation regarding the use Of the digital resource in this type of students. Also, this research was developed in several phases, and following the methodology of Galvis for the elaboration of the open educational resource, going from the analysis of needs, the design and development of the proposal in which the contents and activities are structured; In addition to the validity of the proposal, it was carried out through expert judgment. With this study students are expected to achieve meaningful learning of content multiplication.

Key Words: Open Educational Resource, hearing impairment, multiplication learning.

INTRODUCCIÓN

Desde la incorporación de la tecnología educativa hasta la actualidad han sido muchos los avances del proceso educativo en combinación con el uso de las herramientas tecnológicas y el internet, esto en virtud de mejorar, emancipar y democratizar la educación. Puesto que estas herramientas han logrado impactar de manera beneficiosa en el aprendizaje de los estudiantes.

Es por eso que, en aprovechamiento de estas herramientas, surgen nuevos recursos que siendo bien utilizados permite alcanzar los fines de la educación, tal es el caso de los Recursos Educativos Abiertos (REA) que por sus características permiten con mayor facilidad el acceso a la información e independencia del conocimiento además de la adaptabilidad a la necesidad del contexto educativo. Por lo que Córdova (2009), señala que el estudiante con discapacidad auditiva accede a la construcción de conceptos matemáticos desde su realidad comunicativa la lengua de señas venezolana unida a una fluida manipulación de objetos digitales.

En este sentido, surge la necesidad de implementar los REA en estudiantes con discapacidad auditiva, a fin de mejorar el aprendizaje de la Multiplicación en estudiantes de 3^{er} grado con discapacidad auditiva de la Unidad Educativa Nacional Pestalozzi.

El trabajo está estructurado en 6 capítulos. En el primero se describe el problema como una necesidad latente a raíz del cual se formulan objetivos, justificación y delimitaciones de la investigación.

En el segundo capítulo hace referencia al marco teórico, se incluyen los antecedentes previos a la investigación, el estudio de las teorías relacionadas al tema a investigar y algunos basamentos legales.

El tercer capítulo corresponde al marco metodológico es la sección donde se describe la población, las variables, el enfoque, diseño y tipo de investigación, técnicas e instrumentos para la recogida de datos.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados de la aplicación de los instrumentos diseñado para la población, utilizando la estadística descriptiva a través de las tablas de frecuencia, representándolas en gráficos circulares y de forma porcentual.

El quinto capítulo describe la propuesta mientras que en el sexto capítulo se encuentran las conclusiones y recomendaciones en atención a los resultados obtenidos en cuarto capítulo al aplicar los instrumentos y las observaciones realizadas por el panel de expertos que evaluaron el REA.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Desde la aparición de la tecnología educativa en la década de los 60, la educación ha registrado muchos cambios. Hoy existen nuevas modalidades de estudio gracias a la incorporación y uso masivo del internet, igualmente se ha innovado en la creación de nuevos materiales audiovisuales y multimedia; y para el año 2000 la concepción de la web 2.0 hace posible la creación de contenidos al alcance de todos, ya que estos recursos se encuentran alojados en internet y son de fácil acceso a los usuarios. Posteriormente en el 2002 es acuñado por la UNESCO el término Recursos Educativos Abiertos (REA). Estos recursos son caracterizados según Wiley (2010) por estar diseñado bajo el modelo 4R: reutilización, redistribución, revisión y la remezcla. Permitiendo así el diseño, desarrollo y la adaptación de estos recursos a diversos contextos del ámbito educativo.

Por otra parte en Venezuela, el estado establece de manera contundente que la educación es un derecho fundamental, como claramente lo exponen los artículos 28 y 102 de la constitución, en los cuales se ratifica que toda persona tiene derecho a la información y a los datos sobre sí misma. Además, expresa que la educación es un derecho humano y un deber social, democrático, gratuito y obligatorio. El estado asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades como instrumento de conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad.

Dentro de este contexto, el estado venezolano a través programas de adquisición de nuevas tecnologías como lo es el proyecto educativo Canaima dirigido a la educación básica implementado en 2009, con el propósito de

promover la formación integral de los niños y niñas venezolanos(as) mediante el aprendizaje liberador y emancipador, ha facilitado el acceso a las nuevas herramientas a través del computador portátil Canaima, con la cual se han beneficiado muchos niños en edad escolar permitiendo así, permitiéndoles el acceso a la información de forma fácil y sencilla favoreciendo su proceso de aprendizaje.

Sin embargo, es importante resaltar que los estudiantes con discapacidad auditiva no pueden aprovecharse de manera eficiente de dichos recursos, y es que en términos de comunicación, la “conciencia fonológica” de los sordos, iría ligada necesariamente a lo visual y no a lo sonoro en la medida en que en el habla en señas no intervienen sonidos para formar sílabas y fonemas. La conciencia fonológica de los sordos sería el conocimiento de la identidad morfosintáctica de la seña de la configuración de la mano, del movimiento y de la posición en el espacio, así como para los oyentes es la identificación de las palabras, las sílabas y los fonemas entre otros elementos Sánchez (2009). Tomando en cuenta esta realidad se entiende que es necesario el uso de herramientas tecnológicas ligadas a la ayuda de un intérprete a fin de acceder a una educación de calidad.

Por tal razón, resulta interesante estudiar el uso de recursos educativos abiertos en sus actividades educativas, ya que estos potencian su interacción comunicativa y por ende la calidad de aprendizaje que se constituya y adquieran en su entorno.

En este sentido, Córdoba (2013), señala que para que el estudiante con discapacidad auditiva acceda a la construcción de conceptos matemáticos se requiere que estos sean comprendidos desde una realidad comunicativa como la Lengua de Señas Venezolana unida a una fluida manipulación de objetos digitales, potencia en gran medida la posibilidad de

adquisición de los aprendizajes convenidos en los planes del currículo en el área de matemática específicamente, la multiplicación. De allí que el uso de recursos educativos abiertos, especialmente en el área de tecnología sea ideales, pues se aprovecha al máximo el medio de aprendizaje por excelencia del sordo es decir, la visión.

Es importante resaltar que la U.E.N Pestalozzi es la única institución en el Municipio Miranda del estado Falcón que incluye en aulas regulares en los niveles de educación básica a estudiantes con discapacidad auditiva, los cuales pueden aprovechar estos recursos para incrementar su habilidades en el área de matemáticas (multiplicación) específicamente en niños de 3er grado.

Ahora bien, ya que es importante la comprensión de los contenidos matemáticos específicamente en la multiplicación se hace necesario la creación de un recurso educativo abierto interpretado a la Lengua de Señas Venezolana que facilitan el acceso a la información para el aprovechamiento de los estudiantes sordos dentro y fuera de aula, puesto que los estudiantes de dicha institución poseen equipos portátiles donados por el estado venezolano bajo el proyecto “Canaima va a la casa” como herramienta para reforzar el proceso educativo.

Canaima, es una herramienta tecnológica que contiene recursos educativos referentes a la multiplicación, sin embargo no se adaptan a la realidad comunicativa del estudiante sordo dificultando la comprensión, por no estar interpretado a la Lengua de Seña Venezolana.

De lo anterior surgen las siguientes interrogantes como inquietudes de investigación: según la realidad comunicativa del sordo ¿Qué elementos debe contener el Recurso Educativo Abierto para estudiantes sordos? ¿Qué

aspectos se deben evaluar en un Recurso Educativo Abierto para el Aprendizaje de la multiplicación en estudiantes sordos?

1.2 Justificación de la investigación

Los recursos educativos abiertos no solo generan una plataforma idónea para la adquisición de conocimiento, sino que brindan mejoras significativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que permite que muchos docentes y estudiantes puedan valerse de estos recursos para favorecer el proceso educativo, logrando como resultado una comprensión más clara de la información y una educación de calidad especialmente en los niños con discapacidad auditiva UNESCO (2003).

El uso de recursos educativos abiertos constituye una herramienta ideal para los niños de la comunidad sorda ya que unido a las tecnologías existentes crean el marco ideal para la comprensión de contenidos impartidos en las instituciones específicamente en el área de matemática, permitiendo la adquisición de conocimiento tomando en cuenta su realidad comunicativa es decir la Lengua de Seña Andrade y Castro (2009).

La creación de un recurso educativo abierto con la intervención de un intérprete permitiría mejor manejo de información y comprensión de la matemática en niños de 3er grado de la U.E.N. Pestalozzi ya que si se toma en cuenta que su lenguaje se basa en una conciencia fonológica visual que está conformada por el conocimiento de la identidad morfosintáctica de la seña, la configuración de la mano, el movimiento y la posición del espacio como bien lo señala Carlos Sánchez (2009) , es de entender entonces que esta herramienta tecnológica sería un aporte significativo para el aprendizaje de las matemáticas ya que cuenta con la intervención de un intérprete de Lengua de Señas Venezolana.

Cabe señalar que este recurso tecnológico permitirá complementar el proceso educativo y facilitará la comprensión de la ciencia matemática en estudiantes sordos específicamente en el área la multiplicación logrando así la adquisición de conocimiento de manera eficiente, dichos recursos no solo podrá ser utilizados en el aula de clase sino también fuera de ella convirtiéndose en una herramienta útil y de fácil acceso.

1.3 Delimitación

Este estudio está definido por los objetivos planteados sobre el desarrollo de un Recurso Educativo Abierto para el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de 3^{er} grado con discapacidad auditiva de la U. E.N Pestalozzi de la Ciudad Santa de Coro del estado Falcón, el cual se llevó a cabo durante el periodo escolar 2015-2016. Además se encuentra enmarcado en la tercera línea de investigación de la maestría en educación mención: Informática y diseño instruccional, referente a la producción, distribución y gerencia de software educativo.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Proponer un Recurso Educativo Abierto (REA) para el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de 3^{er} grado con discapacidad auditiva de la U.E. Pestalozzi.

1.4.2 Objetivos Específicos

-Establecer la necesidad de un Recurso Educativo Abierto (REA) para el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de 3^{er} grado con discapacidad auditiva de la U.E. Pestalozzi.

-Diseñar un Recurso Educativo Abierto para el aprendizaje de la Multiplicación en estudiantes de 3^{er} grado con discapacidad auditiva de la U.E. Pestalozzi.

-Evaluar el recurso educativo abierto para el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes con discapacidad auditiva de la UE. Pestalozzi.

Capítulo II
Marco Teórico

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este apartado se presentan algunos trabajos de investigaciones publicados previos a este estudio. En este caso se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva orientada a la búsqueda de estudios similares que guarden estrecha relación con este trabajo, así como la sustentación teórica y legal en la cual se fundamenta.

2.1 Antecedentes

Guerrero y Jiménez (2016) realizaron una investigación sobre recursos educativos digitales a fin de favorecer las competencias comunicativas de las personas con discapacidad auditiva permitiendo así el proceso de inclusión con los oyentes y un aprendizaje significativo de los usuarios del recurso; la metodología aplicada se basa en el estudio de caso con nivel de profundidad descriptivo y sustentado en la teoría del aprendizaje significativo de Vygotsky la población estuvo conformada por 5 estudiantes sordos del Colegio “Jorge Eliezer Gaitán” . Entre los instrumentos utilizados se encuentran el diario de campo, la entrevista estructurada y el pre-test y pos-test; con esta investigación se logró fortalecer el proceso de inclusión de los estudiantes a través de la mediación de una estrategia pedagógica que usa la tecnología digital con el recurso SENAPP-Ediciccinbuc, diccionario de Lengua de Señas Colombiana.

De lo anterior se extrae la importancia de los recursos digitales para el proceso de aprendizaje de los estudiantes sordos ya que el estudio reveló

que gracias a la implementación de estos recursos se favorece la comunicación y la obtención de información para ellos, además de que se observa una mejor integración social en la población oyente.

Lizarazo (2014), realizó una investigación que tuvo por objetivo analizar el desarrollo de la apropiación tecnológica en alumnos de 3^{er} de educación básica de una primaria rural, con un ambiente de aprendizaje que integró recursos educativos abiertos de contenidos matemáticos, operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), la investigación fue de tipo cualitativa para lo cual se aplicaron como instrumentos de recolección de información los registros de observaciones de las actividades significativas, cuestionario, el diario del investigador y las producciones de los alumnos. Entre las conclusiones se destaca la apropiación tecnológica cuando los estudiantes utilizan los recursos tecnológicos en actividades cotidianas.

www.bdigital.ula.ve

La anterior investigación resulta de relevancia para el presente trabajo puesto que se basa en la utilización de recursos educativos abiertos, a nivel de primaria en el área de las matemáticas para beneficio de los estudiantes. Por lo que se constituyen en un marco de referencia para uso de Recursos Educativos Abiertos en contenidos matemáticos.

Por otra parte Córdoba (2013), realizó una investigación a fin de diseñar una propuesta de integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC a las prácticas de enseñanza de los docentes del área de Matemáticas en aras de desarrollar el pensamiento variacional en estudiantes sordos, la cual se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, con carácter descriptivo y utilizando el método etnográfico, con una población de 19 docentes que imparten enseñanza a estudiantes sordos adscritos a la básica, secundaria y media en la Institución Educativa “Francisco Luis

Hernández”, para la recogida de datos se utilizó la técnica de entrevista y como instrumento el guion de entrevista. Como conclusión destacó que los docentes de la Institución Educativa se abstienen de usar las TIC en la enseñanza a estudiantes sordos, a pesar de ser consideradas por ellos mismos como elementos necesarios para que los estudiantes con discapacidad auditiva construyan sus aprendizajes, particularmente aquellos relacionados con asuntos de un alto nivel de abstracción.

El anterior estudio demuestra que el uso de herramientas tecnológicas favorece el aprendizaje de contenidos abstractos como las matemáticas en estudiantes sordos, lo que aporta a la presente investigación guía para la implementación de los REA en el aprendizaje de la de este tipo de estudiantes.

www.bdigital.ula.ve

2.2. Base Teórica:

Aprendizaje significativo y social

El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, Ausubel (1973) plantea que el aprendizaje debe ser entendido por la estructura cognitiva, los conceptos y las ideas que el individuo posea de un conocimiento determinado.

Los principios propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de las herramientas metacognitivas que consiente conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permite una mejor orientación del trabajo educativo, está ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con “mentes en blanco” o que el aprendizaje de los alumnos comience de cero sino que, los educandos tienen una

serie de conocimientos y experiencias que afectan el aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que debe producirse una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y la nueva información de tal modo que estas adquieran un significado y son integradas a la estructura cognitiva no arbitraria y sustancial.

Dado que en el aprendizaje significativo los conocimientos deben relacionarse sustancialmente con lo que el alumno ya sabe, es necesario que se presenten de manera simultánea, por lo menos las siguientes condiciones:

1.- El conocimiento nuevo debe tener sentido lógico, es decir, potencialmente significativo.

2.- El conocimiento debe articularse con psicológico en la estructura cognoscitiva del estudiante, mediante su anclaje en los conocimientos previos.

3.- El estudiante debe tener el deseo de aprender, es decir actitud positiva hacia lo que se aprende.

En este sentido con el prototipo de REA se busca la motivación del estudiante al estudio del contenido facilitando así su aprendizaje por tal motivo y para asegurar que se genere un aprendizaje significativo se consideró el uso del Modelo de Instrucción Directa de Eggen y Kauchak, (2009) el cual establece a través de sus fases relacionar el conocimiento previo con los conocimientos que están por ser adquirido.

Por su parte Vygotsky citado por Miranda y Reatiga (2009) señala que el aprendizaje surge de la interiorización de los elementos externos en relación con el aprendizaje previo adquirido por el individuo, el

conocimiento se construye a través de la interacción con el entorno, y es entendido como un fenómeno social.

En atención a lo anterior el recurso que se propone en esta investigación permite al estudiante sordo la interacción con el contenido multiplicación desde su propia lengua.

2.2.1 Recursos Educativos Abiertos (REA)

La constatación de la evolución ha traído consigo grandes cambios en el desarrollo de recursos educativos, así como la distribución y generación de información en diferentes formatos de acceso libre como los REA, creados bajo licenciamientos que permiten usarlos, compartirlos y combinarlos tal como lo expresa Wiley (2010). Además son considerados como una oportunidad para acceder al conocimiento y al aprendizaje. Estos incluyen: cursos completos, materiales para cursos, módulos, libros de texto, videos, pruebas, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento.

Los REA son una oportunidad para que los docentes utilicen en sus aulas de clase herramientas innovadoras sin que esto implique altos costos o problemas de acceso, pues son materiales gratuitos que utilizados apropiadamente optimizan el trabajo en el aula, además pueden ser utilizados por los estudiantes fuera del aula de clases con propósito de reforzar su aprendizaje.

Para que estos recursos sean abiertos deben cumplir con ciertas características señaladas por Wiley como 4R en otorgamiento de permisos:

- Revisión.

- Reutilización
- Remezcla
- Redistribución

Los REA con estas características facilitan la contextualización del recurso, el acceso a la información y permiten al usuario apropiarse del conocimiento.

2.2.2 Discapacidad auditiva

La discapacidad es definida por la condición compleja del ser humano constituida por los factores biopsicosocial, que evidencia la disminución o pérdida temporal o permanente de algunas de sus capacidades sensoriales, motrices o intelectuales tal como lo establece el artículo 5 la Ley para Personas con Discapacidad (2007)

En este sentido la para Andrade (2009), discapacidad auditiva es el término que se utiliza para referirse a todos los tipos de pérdida auditiva. La pérdida de la audición puede fluctuar desde la más superficial a la más severa conocida también como sordera.

A continuación se describen los tipos de pérdida auditiva según Andrade y Castro (2009):

Presbiacusia: también conocida como perdida de la audición por envejecimiento natural del ser humano ya que está asociada a la vejes, muchos de las células pilosas del oído interno se dañan o desaparecen dando como resultado la pérdida de la audición.

Sordoceguera: discapacidad multisensorial, se refiere la pérdida total o parcial de la audición y la vista, las personas afectadas por esta condición es un grupo reducido.

Hipoácusia: disminución del nivel de audición de una persona por debajo de lo normal puede ser o no reversible mediante tratamiento.

Sordo post-locutivo: persona que perdió la audición, cuando ya hablaba.

Cofosis: Sordera total.

Comunidad y Cultura Sorda según García (2004)

La comunidad sorda es aquella que está conformada por personas sorda usuarias de la lengua de señas, personas sordas usuarias de cualquier otro sistema de comunicación, persona sorda-ciega y personas oyentes que tiene en común la lucha para conseguir unos objetivos compartidos. Este concepto incluye a Sordos (sordera como rasgo psicosocial) y sordos (sordera como discapacidad) y personas oyentes relacionadas.

García y Carmona definen como la pertenencia a la comunidad sorda:

- 1.- El uso de la lengua de seña.
- 2.- Sentimiento de identidad grupal
- 3.- autoreconocimiento y la identificación del sordo
- 4.- Reconocerse como diferente y no como deficiente.

Cultura sorda.

Las lenguas se adecuan a las necesidades culturales a su vez la propia lengua moldea sutilmente la forma en que un grupo percibe la realidad del mundo en que se encuentra. En las personas sordas, los sentimientos, las emociones y la información se transmite fundamentalmente por el canal de la visión, por eso es una cultura basada en la visión y el espacio, por lo que se puede deducir que el valor principal de la cultura sorda es la lengua de señas, considerada así por la comunidad sorda García y Carmona (2004).

Harland Lane (2007) expreso en la XV confederación Mundial de sordos (WFD) que el mundo sordo reúne todas las características que los científicos sociales consideran propias de las minorías étnicas: 1.- un nombre para designar un colectivo 2.- sentimiento de comunidad 3.- normas de conductas 4.- valores diferenciado 5.- las personas sordas poseen un conocimiento cultural específico, por ejemplo su historia, sus costumbres, su estructura social 6.- Costumbres 7.-Estructura social 8.-Lengua 9.-Arte 10.- historia y familiaridad.

Lengua de Señas

Para Oviedo (2004) una lengua de señas es un sistema rico y complejo, se necesitan algunas condiciones por ejemplo que exista un grupo de sordos que compartan un mismo lugar y tiempo y que sean capaces de construir un sistema de comunicación cuyos fines no se limiten a resolver problemas cotidianos sino también para representar lo que se piensa y siente con su variedad de matices. Además que la lengua establece el canal interno de comunicación entre los sordos y entre los sordos con los oyentes como lo sostienen Guerrero y Jiménez (2016).

Por otra parte Andrade (2016) las lenguas de señas cumplen con todos los parámetros lingüísticos para ser considerada una lengua, además pertenece al mismo grupo de las denominadas lenguas naturales considerando que son sistemas lingüísticos creados por el hombre para ser usados en su vida diaria dentro de un grupo específico. Estas son consideradas un hecho social que permiten a los usuarios desarrollar una visión del mundo.

Lengua de Señas Venezolanas.

Según Oviedo(2004) en Venezuela no existe investigaciones o publicaciones sobre cómo se originó la Lengua de Señas Venezolana, sin embargo las referencias encontradas señalan que en 1950 se fundó la asociación de sordomudos de caracas, cuyo líder del grupo se llamaba José Arquero Urbano inmigrante español, algunas informaciones obtenidas de los sordos ancianos, señalan que la Lengua de seña que Arquero trajo de España influyo de manera especial en lo que hoy se conoce como la Lengua de seña Venezolana (LSV).

En cuanto a las características lingüísticas de la LSV, según Sánchez citado por Andrade (2016), menciona que:

No usa (a) los verbos ser y estar, (b) artículos, (c) preposiciones; (d) Las marcas de género y número se manifiestan antes o después del verbo; (e) La ubicación temporal y espacial se presentan primero; (f) La negación se presenta en forma externa; (g) El orden que siguen generalmente las señas es: localidad – relacionante – elemento referido; (h) Se utiliza una señas para diferentes conceptos y por último (i) La aplicación de estrategias gramaticales: Rasgo C+ (rasgo corporal + aparición de la seña); uso de señas nominales; uso del espacio gramatical, orden de aparición de la señas en las proposiciones.(p37)

Además, LSV sigue cambiando en su morfología y sintaxis tal como lo han comprobado algunos lingüistas y posee algunas variaciones desde el punto de vista regional que tienen algunas diferencias, por lo general de léxico. En cuanto al proceso inicial en que se encuentra la lengua de seña no ha permitido espacio para social, familiar ni educativo idóneo para el desarrollo de la LSV.

Bilingüismo y el biculturalismo. Morales y Fraca (2002)

Según Morales y Fraca (2002) los estudiantes sordos y los oyentes tienen un desarrollo cognitivo similar, sin embargo la diferencia se ve

enmarcada en el empleo de la lengua nativa del sordo durante el proceso de educativo, pues el docente debe tener dominio de la lengua (LSV) para contextualizar el contenido educativo, por otra parte el estudiante sordo debe desarrollar competencia en una segunda lengua (Lengua oral/escrita) para mayor comprensión de los contenido; por lo que se puede decir que el estudiante sordo sería un individuo bilingüe.

Bilingüe: para Siguán y Mackey citado por Morales y Fraca (2002) es el término que se utiliza para decir que una persona tiene competencias bien desarrolladas en dos lenguas, la materna y otra lengua que domina de forma similar.

Sin embargo el término bilingüe aplicado al sordo resulta un bilingüismo particular ya que la persona sorda está expuesta a dos lenguas distintas sin que ello implique el dominio de ambas lengua.

En relación al término bicultural este sugiere la presencia de dos culturas que conviven en un mismo espacio. Al respecto Serrón citado por Morales y Fraca (2002) señal que la cultura es el conjunto de hábitos, valores, actitudes y comportamientos, ideologías y recursos instrumentales elaborados por una determinada comunidad. Es evidente que el bilingüismo y el biculturalismo están estrechamente relacionados pues es posible asumir la lengua como un producto social que permite la fluida comunicación entre sus miembros, por lo que resulta la lengua un vehículo insustituible de la transmisión cultural de un determinado grupo.

Por otro lado Grosjean citado por Bedoya, Mejia y Guerrero (2014) afirma que el bilingüismo y biculturalismo de los niños Sordos es la respuesta factible que permitirá el pleno disfrute de sus derechos y potencialidad educativa, así como un adecuado desarrollo cognitivo, social, emocional y psicológico

:

2.2.3 El aprendizaje de la multiplicación y los sordos

El aprendizaje de las multiplicación para Duval, (1999) involucra un análisis de procesos cognitivos como es la conceptualización, estos procesos requieren de la utilización de sistemas de representación diferentes a los del lenguaje natural, ya sea algebraico, geométrico, gráfico, simbólico, tabular, esquemas, imágenes. Además señala que los conceptos se adquieren a través de diferentes representaciones.

La multiplicación resulta más compleja que la adición y la sustracción por lo que según Maza citado por Garnica (2003) señala que el aprendizaje de la multiplicación se da mediante actividades constructoras y menciona que la propiedad conmutativa y el cálculo de los dobles son estrategias que facilitan el aprendizaje de multiplicaciones básicas.

En relación a esto, es preciso resaltar que el estudiante con discapacidad auditiva en sus primeros estadios del desarrollo lógico matemático avanza a la par con un estudiante oyente, sin embargo para García y Damaso (1996) una vez superado estos, en los procesos subsiguientes evolucionan más lentamente en comparación con un estudiante oyente, en su madurez matemática dada su realidad comunicativa.

En la multiplicación es muy común el aprendizaje memorístico y afirma Maza(1991) que se logra mediante: a) la repetición de las tablas una a una en voz alta, b) la observación de cómo están formadas de las multiplicaciones es decir, si van de 2 en 2 o de 5 en 5, c) la construcción de

las tablas a través de estrategias como la conmutativa, la formación de los dobles (deduciendo que 4×7 es el doble de 2×7) y la utilización de las mitades (5×6 es mitad de 10×6).

En muchas ocasiones los estudiantes con discapacidad auditiva recurren a la memorización de procedimientos para resolver problemas de multiplicación, pero para la adquisición del concepto de la multiplicación es necesario dar significado a los tres términos (1.- la cantidad que contiene cada grupo, 2.- el número de veces que se itera o “toma” este grupo y 3.- la cantidad total resultante) que involucra esta operación tal como lo señala Lotero, Andrade y Andrade (2016).

Las imágenes en la educación del sordo.

Las imágenes son representaciones visuales de un objeto, persona o animal plausible a ser captado por el ojo humano. Al respecto Rigo (2014) señala que las imágenes como recurso pedagógico contribuyen a: a) la comprensión de los contenidos abstractos b) la motivación a aprender c) la estimulación de la imaginación y la expresión de las emociones d) la activación de los conocimientos previos.

En el caso específico de los estudiantes sordos, el uso de imágenes se hace relevante por cuanto a lo característico de su lengua, que es un sistema viso-gestual utilizado para dar significado y contextualizar las acciones. Por lo que se debe considerar el uso de las imágenes y/o gráficos en la labor de educar al sordo a fin de que este pueda crear conceptos tal como lo señalan García y Dámaso (1996)

2.2.4 Metodología de Desarrollo de Software Educativo:

En la presente investigación se considerará el desarrollo de un software educativo como Recurso Educativo Abierto (REA) para lo cual se hace necesario adoptar una metodología de desarrollo, en este sentido se cita la Ingeniería de software Educativo de Galvis (1992) la misma consta de una serie de fases o etapas de un proceso sistemático que atiende a: análisis, diseño, desarrollo, prueba, ajuste e implementación.

1.- *Análisis*

El propósito de esta etapa es determinar el contexto donde se creará la aplicación y derivar de allí los requerimientos que deberá atender la solución interactiva, como complemento a otras soluciones.

2.- *Diseño*

El diseño se construye en función directa de los resultados de la etapa de análisis, es importante hacer explícitos los datos que caracterizan el entorno del Software Educativo (en este caso el REA) a diseñar: destinatarios, área del contenido, necesidad educativa, limitaciones y recursos para los usuarios, equipo y soporte lógico.

En esta etapa es necesario atender a tres tipos de diseño: Educativo (este debe resolver las interrogantes que se refieren al alcance, contenido y tratamiento que debe ser capaz de apoyar el SE), comunicacional (es donde se maneja la interacción entre usuario y maquina se denomina interfaz), y computacional (con base a las necesidades se estable qué funciones es deseable cumpla el SE en apoyo de sus usuarios, el docente y los estudiantes), además de atender de las características propias de un REA como lo es la accesibilidad o modelo 4R, definido por Wiley (2010) como aquel que permite la remezcla, reutilización, redistribución y revisión de un recurso educativo .

3.- *Desarrollo*

En esta fase se implementa toda la aplicación usando la información recabada hasta el momento. Es preciso establecer la herramienta de desarrollo sobre el cual se va a efectuar el programa, atendiendo a recursos humanos necesarios, costo, disponibilidad en el mercado, portabilidad, facilidades al desarrollar, cumpliendo las metas en términos de tiempo y calidad de SE.

4.- *Prueba Piloto*

En esta se pretende ayudar a la depuración del SE a partir de su utilización por una muestra representativa de los tipos de destinatarios para los que se hizo y la consiguiente evaluación formativa. Es imprescindible realizar ciertas validaciones (efectuadas por expertos) de los prototipos durante las etapas de diseño y prueba en uno a uno de los módulos desarrollados, a medida que estos están funcionales.

5.- *Prueba de Campo*

La prueba de campo de un SE es mucho más que usarlo con toda la población objeto. Si se exige, pero no se limita a esto. Es importante que dentro del ciclo de desarrollo hay que buscar la oportunidad de comprobar, en la vida real, que aquello que a nivel experimental parecía tener sentido, lo sigue teniendo, es decir, si efectivamente la aplicación satisface las necesidades y cumple con la funcionalidad requerida.

En el caso de la presente investigación solo presenta la propuesta evaluada a juicio de experto y miembros de la comunidad sorda.

2.3 Basamento legal

En relación al uso de las tecnologías

En Venezuela el uso de tecnologías y el acceso a la información se encuentran enmarcadas jurídicamente en los artículos 108 de la Constitución de 1999, el cual señala que el estado venezolano garantiza el acceso universal a la información y la incorporación de las nuevas tecnologías a los centros educativos. Además en las leyes y decretos emanados de la misma tales:

Ley Orgánica para la Protección del Niño, Niña y Adolescente (1998) establece en su artículo 68 y 69 que todos tienen derecho a la información y a recibir educación sobre cómo, buscar, utilizar y seleccionar información requerida, por lo tanto deben ser incorporados en programas educativos.

Ley Orgánica para la ciencia, tecnología e innovación (2001) en su artículo 4 establece acciones dirigidas a la creación de programas que permitan promover e incentivar la formación de los ciudadanos para el desarrollo científico y tecnológico de la nación así como la dotación de los centros para su buen funcionamiento.

De las personas con discapacidad

Es necesario destacar que las leyes Venezolanas buscan favorecer la inclusión e integración de las personas con discapacidad a la sociedad, es por ello que desde la carta magna en su artículo 81 expresa el derecho que tienen las personas con discapacidad al ejercicio pleno de sus capacidades, el respeto a su dignidad, además de reconocer el derecho de las personas sordas a expresarse y comunicarse a través de la Lengua de Señas Venezolanas, de igual forma el artículo 103 hace referencia a los derechos que tienen las personas con discapacidad a la incorporación al sistema educativo en igualdad de condición sin mayores limitaciones que sus propias aptitudes.

Por otra parte, la ley Orgánica de educación (2009) en su artículo 6 literal “C” garantiza el acceso de las personas con discapacidad mediante la creación de condiciones y oportunidades. Y en su artículo 14 expresa claramente que la didáctica centrada en la investigación, innovación y creatividad permite adecuar las estrategias y recursos a la diversidad de interés y necesidades de los estudiantes. Asimismo a Ley para Personas con Discapacidad (2007) en su artículo 14 declara el derecho de estas personas a la obtención de dispositivos tecnológicos y materiales pedagógicos, requeridos para complementar el proceso de educación y capacitación necesarias para la inclusión e integración social y su desenvolvimiento personal y familiar. Además esta ley en su artículo 16 acentúa lo dispuesto en carta magna y la Ley Orgánica de Educación sobre el ingreso de las personas con discapacidad a centros educativos regulares para una educación de calidad hasta el máximo nivel alcanzable.

Finalmente por la necesidad de atención e integración social de las personas con discapacidad auditiva apoyadas en estas leyes se consideró el desarrollo de esta investigación a los fines de presentar un recurso educativo abierto que facilite el aprendizaje de la multiplicación es estudiantes sordos.

Capítulo III

Marco Metodológico

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En esta sección se describe la metodología a utilizar en la presente investigación cuyo objetivo principal es Proponer un Recurso Educativo Abierto para el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes sordos.

3.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación está enmarcada en el paradigma cuantitativo, determinado por Hernández, Fernández y Batista (2006) como el que busca establecer patrones a través de la medición numérica y el análisis estadístico. Por lo que esta investigación busca señalar algunas pautas en el uso de los REA para el aprendizaje de multiplicación en estudiantes con discapacidad auditiva

3.2 Tipo de investigación

Para conocer el tipo de investigación se hizo necesaria la revisión de diversas opiniones reportadas en la literatura correspondiente.

La presente investigación es de tipo de proyectiva, definida por Hurtado (2008) como la elaboración de una propuesta, un programa o un modelo, para solventar una situación problemática, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área específica del conocimiento y apoyada en el estudio de casos, el cual es definido por Yin (1994) como la investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de contexto real, en la que los límites entre el fenómeno y el contexto no son

claramente visibles, por lo que se busca analizar la problemática real de objeto de análisis más concreto y único, como la que se observa en la UE. Pestalozzi de la ciudad de Coro Estado Falcón, en la cual se puede evidenciar una situación particular de (3) estudiantes con discapacidad auditiva en un aula regular.

En este sentido, se busca a través de esta investigación presentar alternativas que puedan generar cambios y mejorar el proceso de aprendizaje del contenido multiplicación en estudiantes con discapacidad auditiva utilizando recursos educativos abierto.

3.3 Población y Muestra

Casos a analizar

La presente investigación está enfocada a mejorar la situación de los estudiantes con discapacidad auditiva de 3^{er} grado de la U.E N. Pestalozzi en el contenido de multiplicación, quienes asisten a clases integrados en un grupo de estudiantes regulares (oyentes) y cuentan con el apoyo de un (1) docente de educación especial quien maneja la Lengua de Señas Venezolana, además poseen una mini laptop Canaima, donada por el estado venezolano, como herramienta para mejorar el proceso educativo dentro y fuera del aula, sin embargo esta herramienta no presenta recursos educativos adaptados a la lengua de este tipo de estudiantes y su cultura, por lo que se dificulta el aprendizaje matemático para ellos y según autores como Córdoba (2013) para que estos estudiantes accedan a la construcción de conceptos matemáticos se requiere que estos sean comprendidos desde una realidad comunicativa, la Lengua de Señá Venezolana. Es de hacer notar que en total hay tres (3) estudiantes con estas condiciones en el 3er Grado en edades comprendidas entre 8 y 9 años por lo que la presente investigación aborda esos casos específicos, además de considerar a sus representantes los cuales suma cuatro (4).

3.4 Técnicas e instrumentos de Recolección de datos

Para la recolección de información se utilizó como técnicas la entrevista al docente como parte de la caracterización de la realidad educativa referente al uso de recursos digitales que utilizan los estudiantes con discapacidad auditiva la cual se llevó a cabo mediante un cuestionario con preguntas estructuradas de tipo escala, definidas por Corral (2010) como aquellas cuya respuesta se dan mediante una escala preestablecida, elaborada por el investigador, escala de likert u otra. Es importante resaltar que el instrumento aplicado estuvo conformado por 10 ítems. (Ver Anexo1)

El instrumento fue aplicado a los 3 estudiante con sordos con ayuda una intérprete externa a la institución, quien accedió a colaborar con el desarrollo de esta investigación, además se aplicó el mismo instrumento desde la perspectiva del docente y de los representantes a fin de recabar información relevante al desarrollo del REA; información que se emplea para en la primera fase (Análisis de necesidades) de la metodología propuesta por Galvis (1992).

3.5 Validez

Según Hernández, Fernández y Batista (2006) se refiere al grado de medición que un instrumento mide la variable. Es preciso destacar que la validación es la parte que le va a dar consistencia interna y estructura al instrumento. En este caso la consistencia del Instrumento, viene dada por el Juicio de Expertos la cual está referida a la opinión informada de personas

con trayectoria en el tema. Por lo que se recurrió a las siguientes especialistas por su trayectoria y reputación.

Cuadro N° 1: Panel de Experto.

Experto	Profesión	Especialidad
Msc. Ailid Olivares	-Licda. En Educación Integral.	-Msc. En Gerencia de la Educación Básica
Msc. Joseanny Paez	-Licda. En Educación Matemática Mención: Informática.	Msc. En Administración de la Educa Básica
Licdo. Carlos Talleria (sordo)	Licenciado en Educación especial.	Interprete de la LSV
Greilis Marín (Sorda)	Auxiliar Docente	Interprete de la LSV
Licda. Liliana Salazar	Licda. En Educación Especial :Audición y Lenguaje	Interprete de la LSV

3.6 Confiabilidad

Otro de los aspectos importantes a considerar es la confiabilidad la cual, según Hernández y otros (2006) es el grado de consistencia y coherencia que posee un instrumento.

En el caso de esta investigación, la confiabilidad de los instrumentos se calculó a través del índice de consistencia interna Alfa de Cronbach puesto que es la herramienta ideal para medir confiabilidad de instrumentos que contengan escalas de múltiples alternativas. Para lo cual se utilizó la fórmula de la varianza de los ítems.

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

K El número de preguntas o ítems.

S_i^2 La suma de varianzas de cada ítem.

S_t^2 La varianza del total de filas (puntaje total de los jueces)

El procedimiento matemático fue llevado a cabo en una hoja de cálculo de Excel arrojando como resultado una confiabilidad para el instrumento de 0,742 considerado como un valor alto de confiabilidad según el rango de magnitudes establecido por Ruiz (2002) de la siguiente manera:

Cuadro N° 2 : Rango de Magnitudes de la Confiabilidad

Rangos	Magnitudes
0.81-1.00	Muy Alta
0.61-0.80	Alta
0.41-06	Moderada
0.21-04	Baja
0.01-0.20	Muy Baja

Fuente: Ruiz (2002)

3.7 Procedimientos

En esta sección se describen las fases en las que se llevó a cabo la investigación.

Fase I: Iniciación de la investigación.

- Para iniciar la investigación se procedió a la revisión de documentos y bibliografías para la consulta y análisis del material bibliográfico que sustentan la investigación, además de la visita a la institución a fin de recabar los primeros datos de la investigación y conocer la problemática mediante la entrevista con el docente y la revisión de la portátil Canaima.

Fase II: Elaboración y aplicación del instrumento.

Se aplicaron 3 instrumentos, el primero para el análisis de necesidades y otros dos para la validación del prototipo de REA, de los que se puede mencionar:

- Análisis de Necesidades: El instrumento fue elaborado por el investigador, validado por expertos y aplicado desde la perspectiva docente, estudiante y representante como parte de la caracterización de la realidad educativa referente al uso de los recursos educativos digitales utilizados por los estudiantes Sordos.
- Validación del prototipo REA: Se utilizó el instrumento de validación de Software de Marqués (2005) adaptado por el autor para efectos de esta investigación. Se diseñó y elaboró otro instrumento más sencillo de evaluación basado en Marqués (2005) y considerando las características más resaltantes de la comunidad sorda a fin que el prototipo de REA pudiera ser evaluado por los sordos adultos (docentes) el instrumento fue validado por el experto en audición y lenguaje.

Fase III: Diseño del REA.

- Selección de la herramienta para la creación del prototipo REA. Se consultaron herramientas como swit y flash para el diseño de actividades interactivas que permitan desarrollar habilidades referentes al contenido de multiplicación en los usuarios, se hizo necesaria la visita a una televisora local (TVUNEFM) para la realización de videos en Lengua de Señas

Venezolanas para lo cual utilizaron la herramienta de edición como Flash profesional; algunos criterios considerados para el diseño del recurso fueron la edad de los usuarios, su realidad comunicativa, es decir la Lengua de Seña Venezolana y el nivel de instrucción, su cultura.

Fase IV: desarrollo del prototipo REA

-Elaboración del REA sobre la Herramienta seleccionada: en este momento metodológico se consideraron todas las producciones mencionadas en la fase de diseño y los datos básicos de los usuarios obtenidos en las visitas a la institución para el desarrollo del prototipo REA. Las herramientas fueron flash y NVU.

Fase V: Evaluación

-Validación del prototipo REA a juicio de expertos

Siguiendo la metodología de Galvis (1992) se procedió a consultar a un grupo de expertos para certificar que el prototipo de recurso cumple con las necesidades de educativas de los usuarios finales. Para este procedimiento se consideraron a expertos en informática, en la Lengua de Seña Venezolana, en Educación quienes evaluaron la calidad de las imágenes y aspectos funcionales, estéticos y técnicos del recurso, códigos de comunicación, contenidos según el nivel o grado instrucción del usuario, motivación, utilizando un instrumento de evaluación de Software Educativo elaborado por Marqués (2005) y adaptado por Delgado en 2016., Además se hizo posible que los usuarios finales- los estudiantes sordos- pudieran manipular el prototipo identificándose con mismo, por el uso de la Lengua de Señas Venezolana y la interacción con el recurso. Del mismo modo fue revisado y evaluado por el presidente de la Federación de Sordos de Falcón haciendo uso de un instrumento sencillo en que consideraron el uso de la Lengua de Señas Venezolana y demás competencias del intérprete (dominio de la lengua, presentación).

3.8 Las Variables

Cuadro N°3: Las Variables, Dimensiones e Indicadores

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	indicadores	Ítems
Recursos Educativos Abiertos (REA) para el Aprendizaje de la multiplicación	Son recursos educativos creados bajo licenciamientos que permite, usarlos, compartirlos y combinarlos tal como lo expresa Wiley (2010).	Los REA contribuyen al proceso de aprendizaje de forma dirigida e independiente, dentro y fuera del aula. (La autora)	Análisis de necesidades	-Característica del usuario. -Contexto de la situación problemática: -En cuanto al lengua y el contenido. -Recursos Educativos basados en TIC.	Instrumento (docente, estudiantes y representantes) 1,2,3,4,5 6,7,8,9,10
			Diseño	-Educativo -Comunicacional -Computacional -Accesibilidad(4R)	

			Desarrollo	-Calidad de interfaz -Adecuación al usuario	
			Evaluación	-Eficacia didáctica -Versatilidad didáctica -Capacidad de motivación.	

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Capítulo IV

Análisis de los Resultados

www.bdigital.uba.ve

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

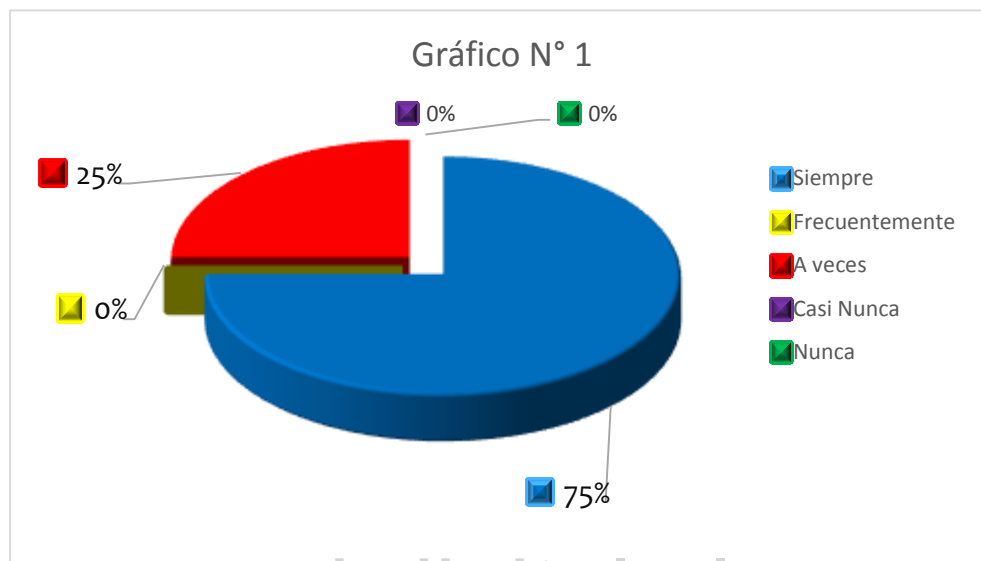
Una vez recaba la información, se procedió a realizar el análisis descriptivo de los datos, para la cual se hizo uso de los procedimientos estadísticos que permitieron realizar una distribución de frecuencia y su relación porcentual, cuyos resultados se presenta en gráficos circulares, a los fines de facilitar su interpretación, en correspondencia con la revisión teórica documental y de acuerdo con las dimensiones e indicadores previos al estudio, con especial énfasis en aquellos ítems que arrojan resultados significativos para la caracterización de la realidad educativa referente al uso de recursos digitales que utilizan los estudiantes con discapacidad auditiva de la UE.N Pestalozzi.

A continuación se presentan los resultados obtenidos luego de aplicado el instrumento, es de suma importancia destacar que el mismo fue aplicado desde la perspectiva docente, estudiante y representante, por lo que se muestran en este apartado los ítems en sus distintas variantes.

4. Desde la Perspectiva del Representante.

4.1 En cuanto al lenguaje y el contenido.

4.1.1 ¿Mi representado utiliza la Lengua de Señas Venezolana para comunicarse?

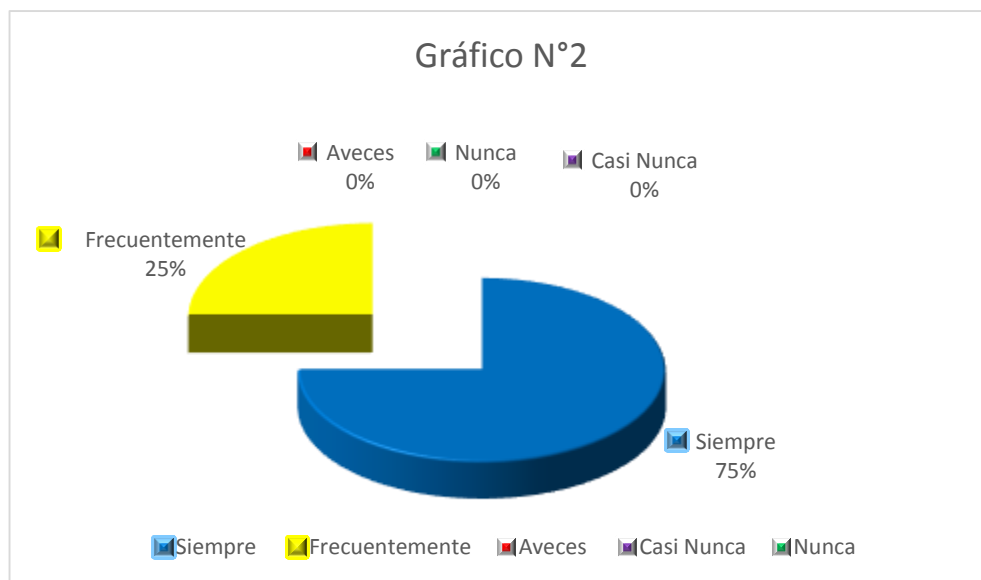


www.bdigital.ula.ve

En este gráfico se puede observar que el 75% de los representantes entrevistados reconocen que sus hijos sordos conocen y utilizan la lengua de señas Venezolanas, aspecto sobresaliente ya que si conoce la LSV podrá comprender de manera clara la información interpretada de acuerdo a su lengua utilizan y otro 25% afirman que a veces la utiliza .

Es evidente la importancia que tiene la lengua de los estudiantes sordos en su educación, pues es el principal medio de comunicación. Para Velasco y Pérez (2009) es indispensable que los estudiantes sordos utilicen la lengua de señas para fines comunicativos y educativos. Además les permite el desarrollo de sus potencialidades intelectuales.

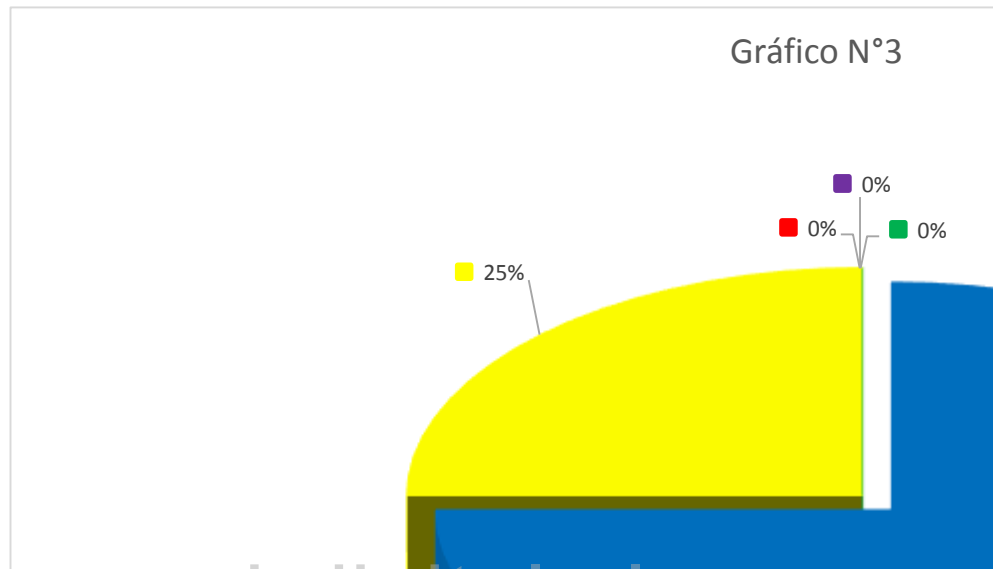
4.1.2.- ¿Mi representado comprende las matemáticas desde su realidad comunicativa?



El gráfico expuesto evidencia que al menos el 75% de los estudiantes sordos comprende la matemática desde su realidad comunicativa, lo que realmente demuestra que a través del uso de la Lengua Señas Venezolana estos estudiantes pueden comprender las matemáticas, pues esto les permite un excelente manejo de la información y mejor aprovechamiento de los contenidos matemáticos que pueda traducirse en una educación de calidad. Mientras 25% afirmaron que frecuentemente lo hacen.

La realidad de comunicación de los niños con deficiencia auditiva varía según el tipo (sordera profunda o hipoacusia) y el sistema de comunicación que utilicen según Velasco y Pérez (2009). En el caso de los estudiantes de 3er grado de la U.E. Pestalozzi no escapa de esa la realidad puesto que entre ellos se presentan 2 con sordera profunda que utilizan únicamente la Lengua de Señas Venezolana para su comunicación y 1 hipoacúsico, pero sin ningún tipo de dispositivo auxiliar lo cual le permite una mínima audición y a su vez le ayuda a modular algunas palabras y resistirse al uso de la lengua de señas en algunas ocasiones, pero de igual manera se dificulta la comprensión de los contenidos matemáticos.

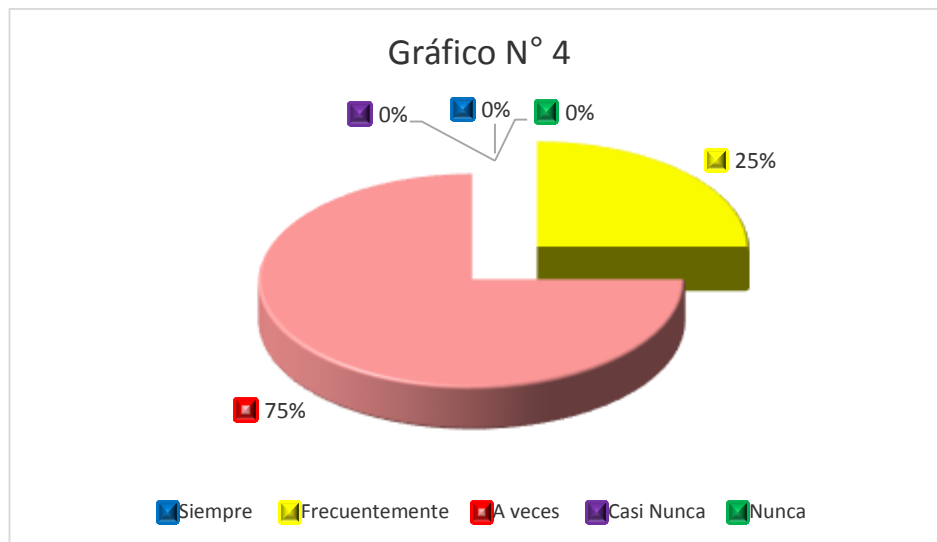
4.1.3.- ¿Es necesaria la ayuda de un intérprete en el aula de clase?



www.bdigital.ula.ve

El 75% los representantes de los estudiantes sordos afirman que siempre es necesario el uso de un intérprete como recurso humano para mejor manejo de los contenidos curriculares de clase, mientras el 25% restante opinan que con frecuencia se hace necesario un intérprete como apoyo a la actividad docente.

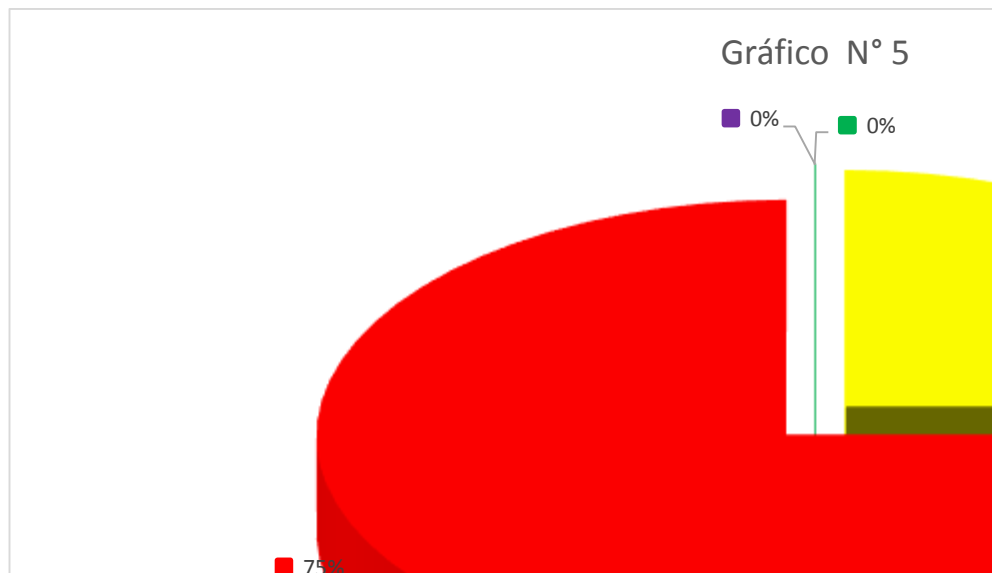
4.1.4.- ¿Utilizo imágenes y /o gráficos cuando ayudo a mi representado con las asignaciones, para facilitar la comprensión de los contenido matemáticos?



El 75% de los representantes entrevistados afirmaron que siempre usan medio visuales para reforzar los contenidos matemáticos con la finalidad que los niños puedan comprender, mientras que el 25% lo hace con frecuencia, vale la pena resaltar que los representante consideran la importancia que tiene el uso de recursos visuales en los niños sordos, pues des el punto de vista cultural las personas sordas dependen en gran medida del medio visual para apropiarse de nuevos conocimientos y desenvolverse en su entorno social.

En concordancia con lo anterior García y Dámaso (1996) mencionan que las imágenes permiten crear conceptos de objetos y desarrollar sus capacidades lógicas.

4.1.5.- ¿Respecto al contenido de multiplicación, considero que se han logrado los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente?

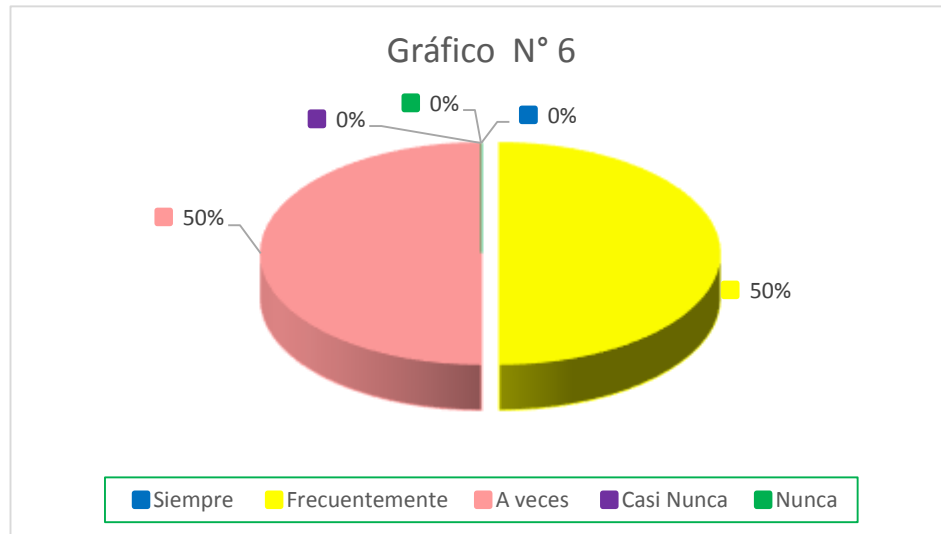


La gráfica muestra que un 75% de los representantes de los estudiantes sordos respondieron que solo a veces se logran los objetivos propuestos por el docente respecto al contenido multiplicación, es decir que la mayoría de los representantes perciben que sus niños sordos no comprende el contenido por el grado de complejidad propia del contenidos, el otro 25% aseguran que frecuentemente los objetivos son alcanzados.

Para alcanzar los objetivos planteados en contenidos matemáticos respecto a los estudiantes con discapacidad auditiva señala García y Dámaso (1996) se debe recurrir más al código visual.

4.2.- En cuanto Recursos Educativos basados en TIC.

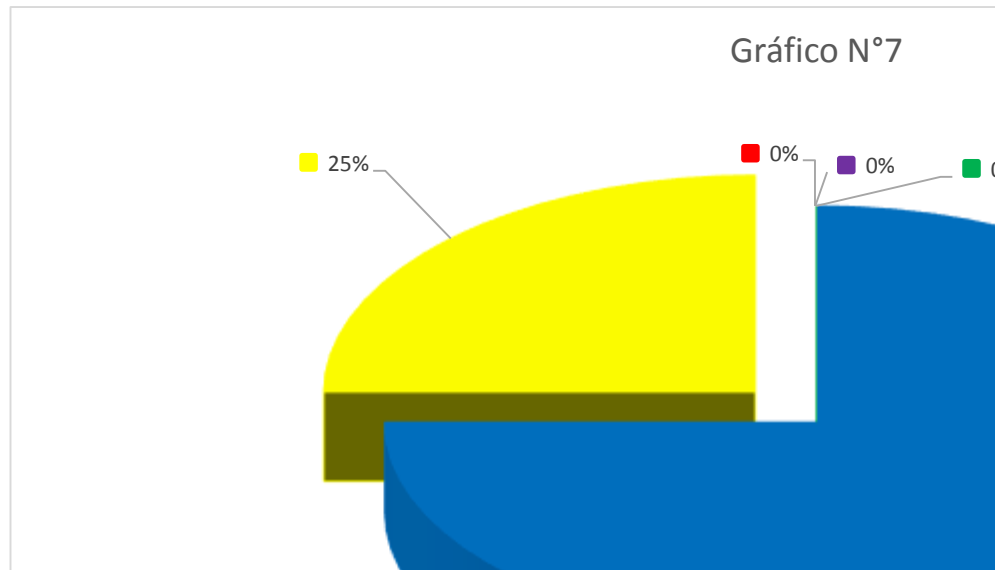
4.2.1.- ¿La maestra utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los aprendizajes?



Este gráfico evidencia que el 50% de los representantes afirman que la maestra utiliza frecuentemente herramientas tecnológicas para facilitar los aprendizajes mientras que el 50% mencionaron que solo las utilizan a veces.

Según Ainscow (1995) las herramientas tecnológicas facilitan los aprendizajes siempre que se adapten a las necesidades educativas de los estudiantes.

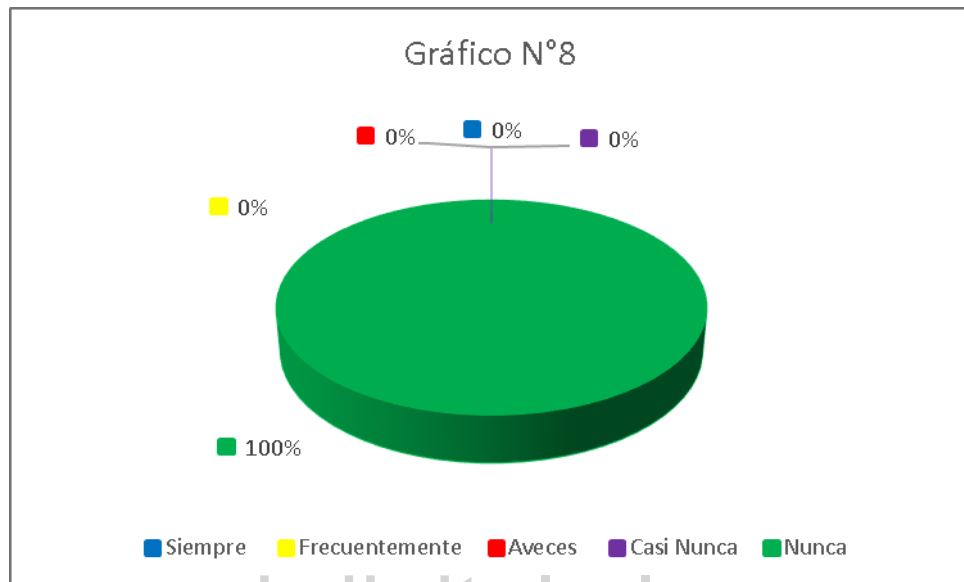
4.2.2.- ¿Mi representado muestra interés por el uso herramientas tecnológicas?



Mediante este gráfico se puede notar que los representantes afirman en un 75% que los estudiantes sordos siempre muestran interés por el uso de las herramientas tecnológicas, mientras que el otro 25% aseguran que con frecuencia están interesados en este tipo de herramientas.

De allí la importancia del uso de las herramientas tecnológicas para favorecer o reforzarlos contenidos educativos, específicamente en el área de matemáticas.

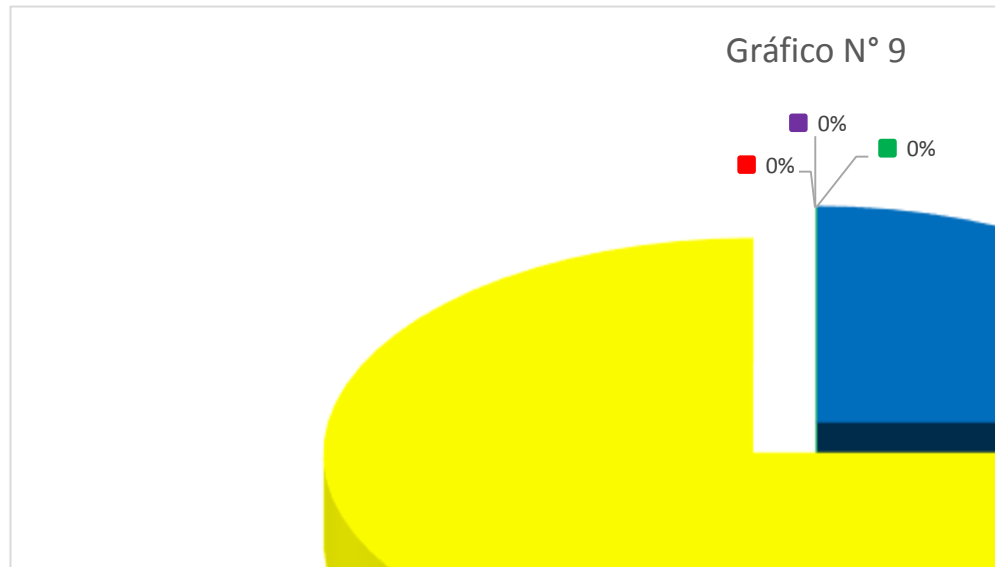
4.2.3.- ¿La herramienta tecnológica Canaima posee contenidos y/o actividades que faciliten el aprendizaje de la multiplicación basadas en la Lengua de Señas Venezolana?



En esta gráfica se muestra que según el 100% de los representantes afirman que la herramienta Canaima no contiene programa/ actividades matemáticos basados en la Lengua de Señas Venezolana.

Por lo tanto es evidente que aunque se cuenta con la herramienta tecnológica diseñada para el apoyo del proceso educativo, esta no se adapta a la realidad del estudiante sordo, ya que no posee ningún contenido educativo referente a las matemáticas en su lengua (LSV). Para Zappalá, Köppel y Suchodolski (2011) las herramientas basadas en las Tic deben adaptarse a las necesidades de los usuarios.

2.2.4.- ¿Cuenta la institución con el servicio de internet y/o red Wifi?

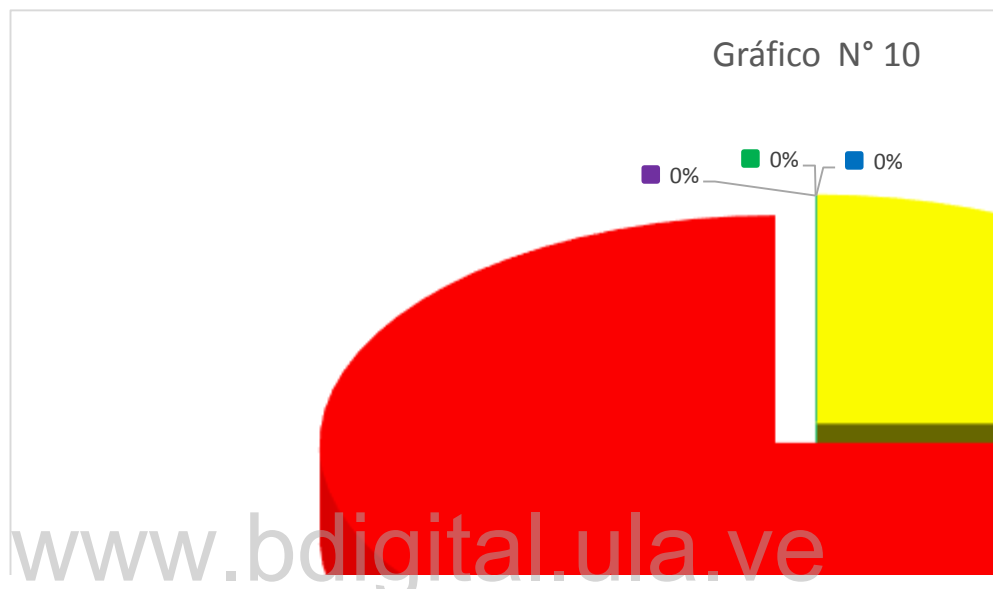


El 75% de los representantes afirman que institución cuenta con el servicio de internet frecuentemente y otro 25% asegura que siempre mantiene el servicio de internet.

www.bdigital.ula.ve

En Venezuela el uso de internet se apoya en la carta magna así como también en el decreto 825 sobre el uso prioritario internet de fecha mayo de 2000 por lo que las instituciones educativa tienen prioridad en adquisición gratuita de este servicio.

4.2.5.- ¿La maestra utiliza alguna estrategia que promueva el trabajo en equipo haciendo uso del computador a fin de facilitar el aprendizaje del contenido multiplicación?

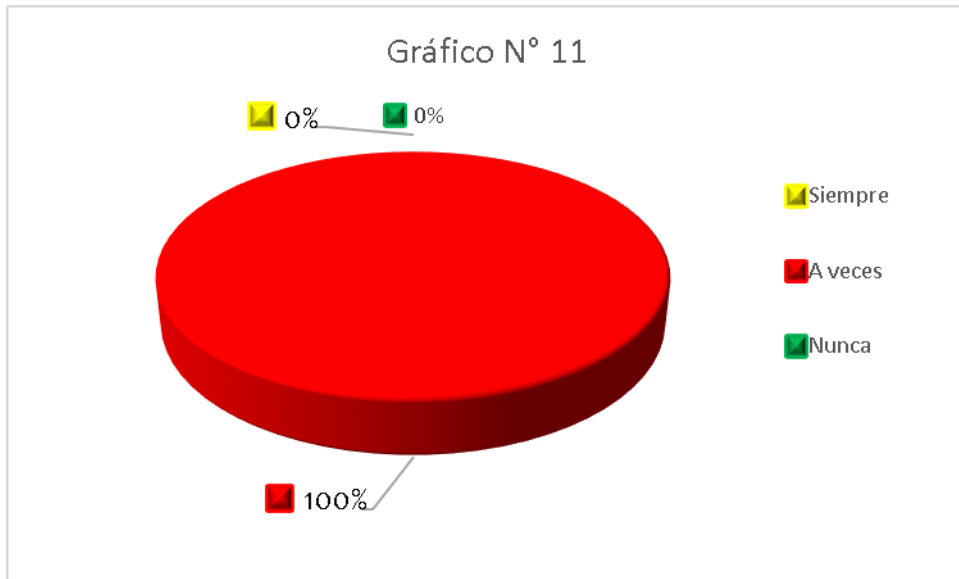


El 75 % de los representantes dijeron que a veces la maestra utiliza estrategias que promueve el trabajo en equipo de entre los estudiantes haciendo uso del computador, por su parte el otro 25% afirma que lo hace con frecuencia.

4.3. Desde la Perspectiva del Estudiante.

4.3.1 En cuanto a la Lengua de Seña Venezolana y el contenido.

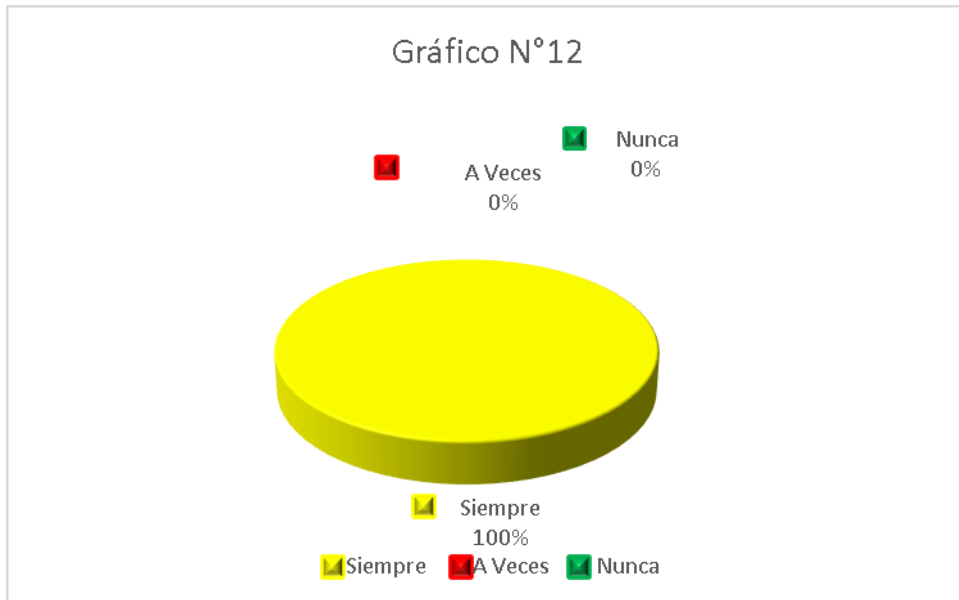
4.3.1.1.- ¿Te gustan las Matemáticas?



Como es de notar en el gráfico, todos los estudiantes entrevistados coincidieron en su respuesta afirmando que a veces les gusta la matemática.

Esto pudiera estar relacionado con lo que se muestra en graficas anteriores, no se cuentan con herramientas tecnológicas adaptadas a la realidad comunicativa que despierten el interés de los estudiantes sordos por el estudio de las matemáticas.

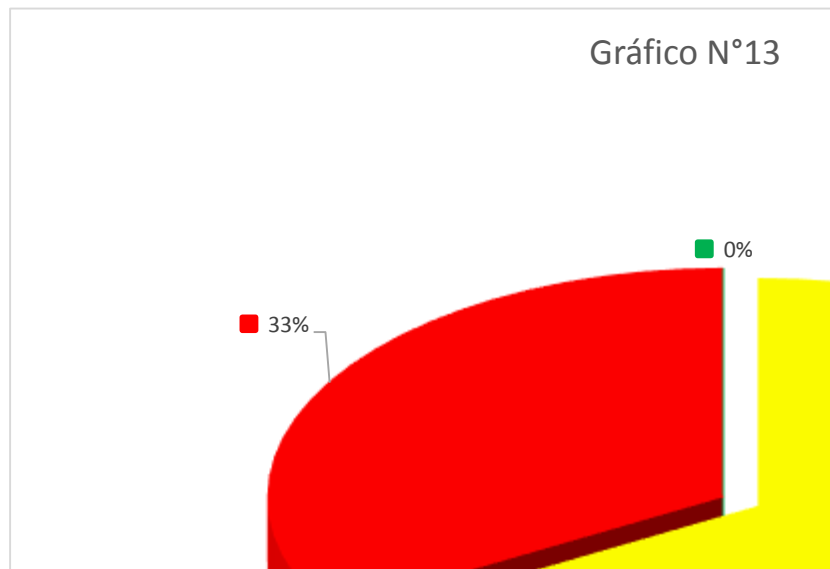
4.31.2.- ¿utilizas la Lengua de Señas Venezolana para comunicarte?



Según la representación gráfica arriba presentada, los niños sordos utilizan la LSV para comunicarse, esto es de relevancia pues el que todos maneje el lenguaje de señas Venezolana facilita la comunicación entre ellos como comunidad y facilita el uso de las tecnologías basadas en su lengua para reforzar los contenidos matemáticos.

De esta manera queda en evidencia que la lengua de seña es indispensable para los niños con discapacidad auditiva tal como lo mencionan Velasco y Pérez (2009)

4.3.1.3.- ¿Te resulta difícil aprender la tabla de multiplicar?



En este gráfico se puede observar claramente que para un 67% de los estudiantes sordos entrevistados resulta difícil aprender la tabla de multiplicación, mientras que otro 33% asegura que a veces resulta difícil aprender la tabla de multiplicar.

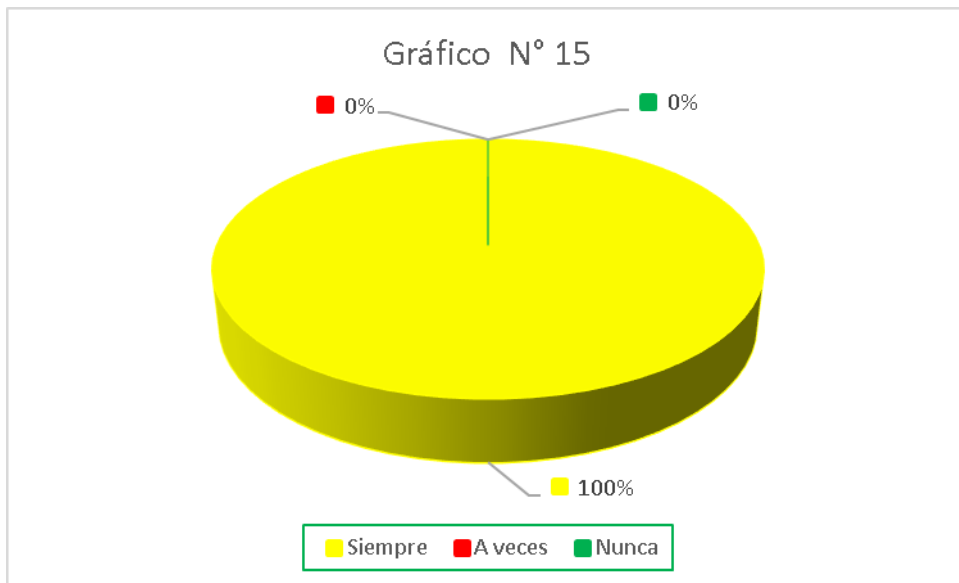
4.3.1.4.- ¿Te resulta difícil comprender cuando se explica multiplicación en el aula de clase?



Para el 100% de estos estudiantes es difícil comprender cuando se explica multiplicación en el aula de clase. Esto pudiera deberse a que la lengua es el camino idóneo para vehicular el pensamiento por lo cual se hace realmente necesario comprender que entre más completos y constantes sea los lazos comunicativos que se logre establecer entre el docente y el estudiante sordo, mayores serán sus posibilidades de favorecer la adquisición de conocimiento de manera deseada y eficiente Bravo y Calleja (2009)

4.2.3- En cuanto a Recursos Educativos basados en TIC

4.2.3.1.- ¿Te gusta utilizar tu Canaima?



El gráfico muestra que un 100% coinciden en el nivel de frecuencia que les gusta utilizar su herramienta Canaima. Lo que resulta una herramienta interesante a los estudiantes.

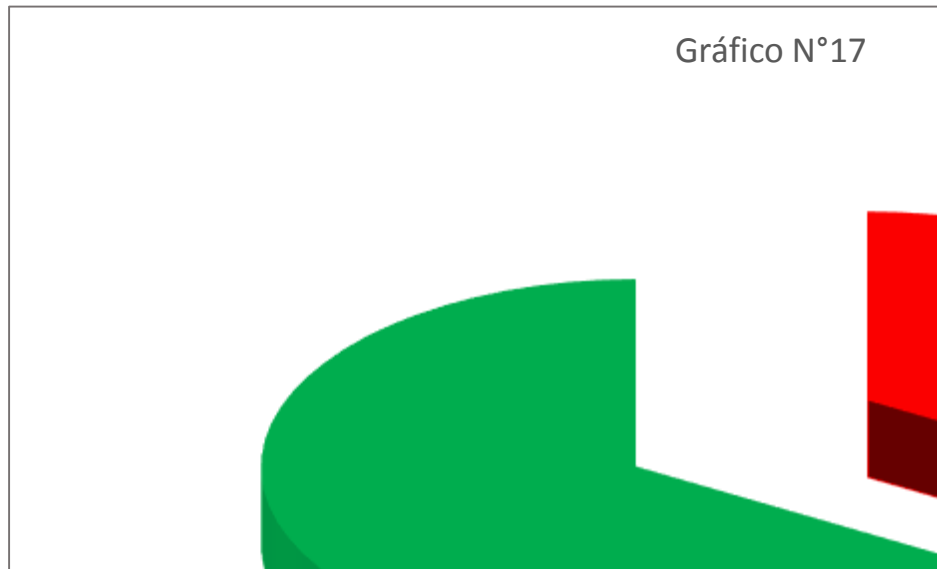
4.3.2.2.- ¿En tu Canaima existen programas matemáticos en Lengua de Señas Venezolana?



El 100% de los estudiantes objeto de estudio afirman que la herramienta camaina no posee programas para el aprendizaje de la matemática basados en Lengua de Señas Venezolana (LSV), por lo tanto los niños sordos no comprenden del todo sus contenidos. De allí la importancia del uso de herramientas tecnológicas desde la perspectiva del sordo y su cultura

Sin embargo, García y Dámaso (1996) señalan que las adaptaciones curriculares que se elaboren para el área de matemática deben propiciar una respuesta eficaz que contemple el reforzamiento eficaz de comprensión y la abstracción, con el objeto de generar un correcto aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes sordos.

4.3.2.3.- ¿Utilizas tu Canaima para aprender a multiplicar?



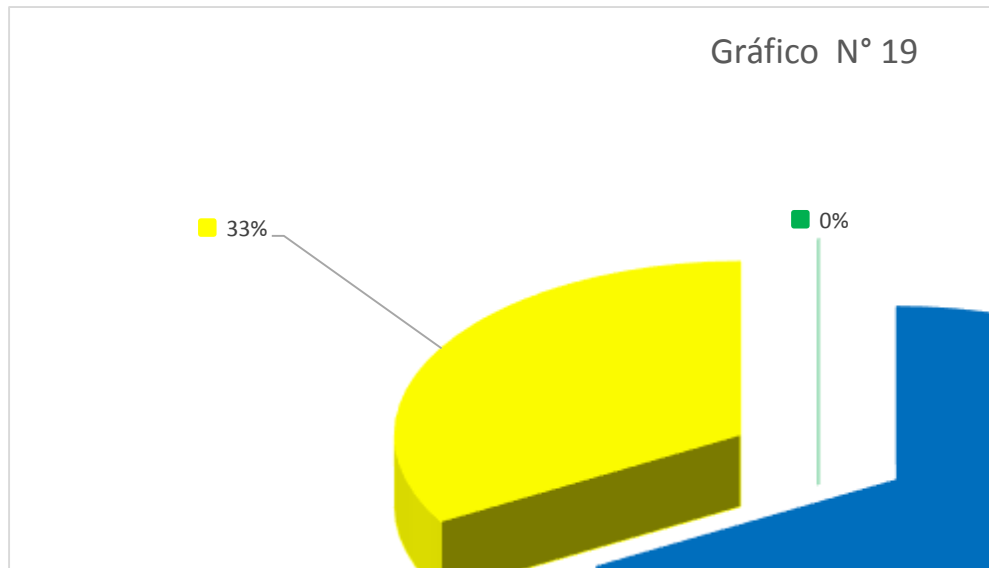
El gráfico muestra 67% de los estudiantes entrevistados no utilizan su Canaima para aprender multiplicación, mientras que 33% afirma que a veces utiliza la Canaima para estudiar multiplicación. Esto pudiera ser producto desinterés por aprender los contenidos de la herramienta Canaima y pensados, para los oyentes.

4.3.2.4.- ¿Te gustaría tener un programa en tu Canaima con el que puedas practicar multiplicación basado en la lengua de señas?



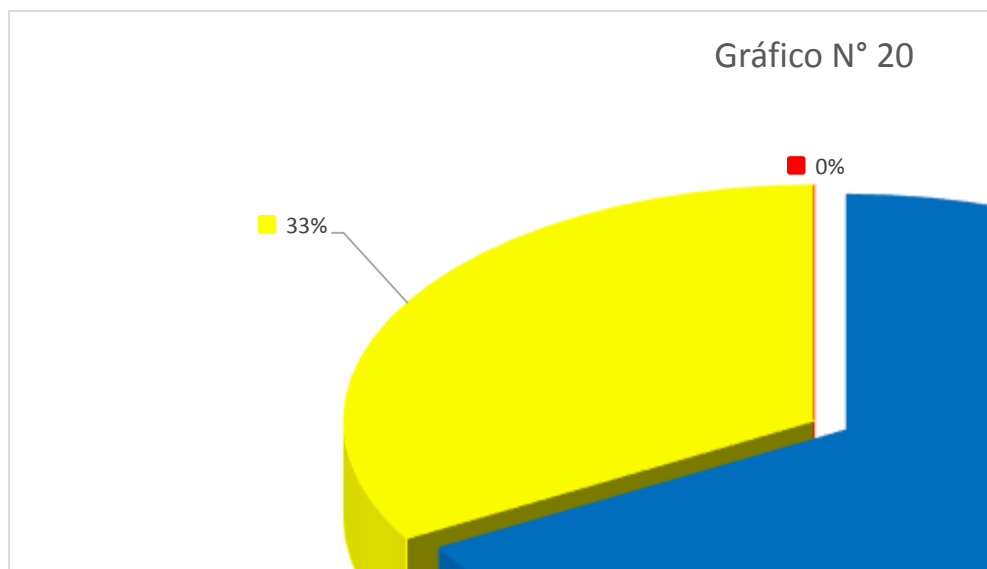
El 100% de estudiantes afirman que si les gustaría contar con un programa con el que pudieran aprender a multiplicar basado en Lengua de Señas Venezolana.

4.2.2.5.- ¿Usas internet en tu Canaima?



El 67% de los estudiantes usan internet en su Canaima y el otro 33 % asegura que a veces los hace. Esto deja ver la accesibilidad de la información para los estudiantes.

4.2.2.6.- ¿Tú escuela cuenta con el servicio de internet y/o red wifi?



Un 67% de los estudiantes afirman que la institución siempre cuenta con el servicio de internet, mientras que otro 33% asegura que a veces cuentan con el servicio.

4.3. Desde la Perspectiva del Docente.

Para el análisis desde esta perspectiva se aplicó al docente de aula(3er grado UEN Pestalozzi) el mismo instrumento al cual respondió gustosamente, las preguntas referentes al uso del lengua y el contenido multiplicación; y al recurso educativo basado en las TIC, tal como se hizo con las anteriores unidades de análisis(representante , estudiante).

En cuanto la lengua y contenido el docente expresa que con frecuencia los estudiantes usa la Lengua de Señas Venezolana para comunicarse, es importante resaltar que de los (3)estudiantes (1)uno hipoacúsico y los otros (2)dos son sordos profundo, además señala que el grado de comprensión de contenidos matemáticos en este grupo de estudiantes frecuentemente depende de su realidad comunicativa, la Lengua de Seña Venezolana, así como también señala que aun cuando maneja la lengua(LSV) existe la necesidad de un intérprete en el aula de clase para facilitar el aprendizaje y es por eso que se apoya en el uso de imágenes y /o gráficos en los contenidos matemático, no obstante los objetivos de aprendizaje se cumplen con frecuencia, es evidente que el aprendizaje del contenido multiplicación resulta todo un reto difícil lograr si no se considera la cultura del estudiante sordo.

Por otra parte refiriéndose a las herramientas Tic, menciona que hace uso de estas para apoyar el proceso de aprendizaje aprovechando el interés que los estudiantes muestran por ellas y en virtud del fácil acceso que tienen a estas herramientas; sin embargo las mismas no posee aplicaciones, software u otros, basadas en la Lengua de Señas Venezolanas para la comprensión de los contenidos matemáticos, por lo que se pueden ser aprovechados para los estudiantes sordos.

En virtud de lo anterior es de hacer notar que cualquier enseñanza y aprendizaje que se intente dar a los estudiantes sordos ira en detrimento de su conocimiento si no se acompaña de la lengua de Señas Venezolanas, pues para Chomsky citado por Islas (2005) la adquisición del idioma esta primero que el pensamiento y por ende que el conocimiento

www.bdigital.ula.ve

Cuadro N° 4: Contrastación de los resultados (Ítems más relevantes)

Ítems	R. Estudiante	R. Docente	R. Representante	Teóricos
En cuanto al lenguaje y el contenido				
Los estudiantes con discapacidad auditiva utilizan la Lengua de Señas venezolanas para comunicarse.	Siempre hace uso de la Lengua de señas Venezolana(LSV) para comunicarse	Frecuentemente hace uso de la Lengua de Señas Venezolana para comunicarse	Siempre hace uso de la LSV para comunicarse.	Para Velasco y Pérez (2009f) es indispensable para los niños con discapacidad auditiva el uso de la Lengua de Señas para fines comunicativos y educativos. Además de permitirles un desarrollo de potencialidades intelectuales e igualdad de oportunidades respecto a los oyentes.
Los estudiantes comprenden las matemáticas desde su realidad comunicativa	Siempre es necesario de presencia de un intérprete de LSV	Siempre es necesario de presencia de un intérprete LSV en el	Con frecuencia es necesario de presencia de un intérprete LSV	Para Bravo y Calleja (2009) el retraso en el desarrollo de temáticas -como las matemáticas -se debe a que el

	en el aula de clase.	aula de clase	en el aula de clase	lengua es el camino idóneo para vehicular el pensamiento, de igual modo Islas (2005) menciona que para Chomsky la lengua influye en el desarrollo de la capacidad mental (pensamiento).
Utiliza imágenes y/o gráficos para facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos	NA	Siempre utiliza imágenes para facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos	A veces utiliza imágenes para facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos	Las imágenes permiten crear conceptos de los objetos y desarrollar sus capacidades lógicas según García y Dámaso (1996).
se han logrado los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente en el contenido multiplicación	NA	Siempre se logran los objetivos propuestos por el docente respecto al contenido multiplicación	Los objetivos propuestos por el docente respecto al contenido multiplicación se logran a veces.	En sentido Velasco y Pérez (2009) señalan que el uso de recursos humano, metodológico y tecnológico facilita el proceso educativo.
En cuanto Recursos Educativos basados en TIC				

Los estudiantes muestran interés por el uso de herramientas tecnológicas	Siempre me gusta utilizar mi Canaima	Los estudiantes siempre están interesados en usar la Canaima	Siempre están interesados en usar la Canaima.	Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) contribuyen al acceso a la educación, la igualdad en la instrucción, y el aprendizaje de calidad si se adaptan a las necesidades educativas de estudiantes. UNESCO (2003).
Las herramientas tecnológicas Canaima posee contenidos y/o actividades que faciliten el aprendizaje de la multiplicación basadas en LSV	Mi Canaima no tiene programas matemáticos en LSV.	La herramienta Canaima no contiene programa/ actividades matemáticas basadas en LSV	La herramienta Canaima no contiene programa/ actividades matemáticas basadas en LSV	Para Zappalá, Köppel y Suchodolski (2011) la herramienta basada en las TIC debe adaptarse a las necesidades de los usuarios.
Cuenta la institución con el servicio de internet y/o red Wifi	A veces la institución cuenta con el servicio de internet	frecuentemente la institución cuenta con el servicio de internet	Siempre la institución cuenta con el servicio de internet	Marqués (2003) señala que con la integración de las TIC en los centros educativos se abren nuevas ventanas al mundo que permiten a estudiantes y profesores el acceso a cualquier

				información necesaria en cualquier momento.
--	--	--	--	---

www.bdigital.ula.ve

Análisis de los resultados

En consideración con los resultados obtenidos - mediante la aplicación de los instrumentos- y la contrastación de los mismos queda en evidencia la importancia que tiene la Lengua de Señas Venezolanas en los estudiantes sordos de la U.E.N Pestalozzi en el proceso de socialización, creación de conceptos, la adquisición de conocimientos abstractos(multiplicación) y el proceso educativo en general, pues es por medio de la interrelación y la observación que este adquiere sus conocimientos y desarrolla capacidades. Por lo que se hace indispensable realizar adaptaciones pedagógicas y de estrategias en atención a la demanda del estudiante sordo.

Por otra parte, el uso de herramientas tecnológicas (TIC) innovadoras y atractivas despiertan el interés en los estudiantes, tal como lo afirma la UNESCO (2003), cuando resalta que estas herramientas promueven el dinamismo, contribuyen al desarrollo de habilidades sociales e intelectuales, la motivación, la colaboración, además del efecto positivo que genera en rendimiento de los estudiantes; sin embargo la dotación de herramientas tecnológica por parte del estado venezolano en UE. Pestalozzi no conlleva a utilización didáctica y pedagógica para los estudiantes sordos de esa institución por no estar adaptado a su lengua y cultura.

Finalmente, se puede decir, que es imperioso la combinación de los aspectos antes mencionados para promover y facilitar el aprendizaje en los estudiante sordos ya que su lengua nativa es viso-gestual; de esta forma surge necesidad por la complejidad del contenido (multiplicación) de desarrollar una herramienta que apoye la adquisición de conocimiento matemático basado en la propio lengua del estudiante sordo y que además sea capaz de despertar su interés.

Capítulo V
La propuesta

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

Recurso Educativo Abierto para el Aprendizaje de la Multiplicación en Estudiantes con Discapacidad Auditiva.

En este apartado se describe el prototipo de Recurso Educativo Abierto apropiado para el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de 3er grado con discapacidad auditiva que asiste a la escuela regular U.E.N. Pestalozzi del Municipio Miranda del Estado Falcón, este recurso supone una alternativa tecnológica e innovadora y de apoyo al proceso educativo nacional, basándose en el aprendizaje sociocultural de Vygotsky, el aprendizaje significativo de Ausubel y el aprendizaje cognitivo de Bandura; además está sujeta a la metodología de desarrollo de Galvis (1992), la cual se desglosa en las siguientes etapas: Análisis de Necesidades, Diseño y Desarrollo con la que se busca las necesidades educativas reales y dar solución a la problemática presentada.

Presentación de la propuesta.

La presente propuesta constituye un recurso educativo que facilita el aprendizaje del contenido matemático (multiplicación) y genere un aprendizaje significativo del mismo a los estudiantes sordos de 3er grado de la U.E.N Pestalozzi desde su propia lengua (LSV), reforzando los conocimientos previos útiles para comprender el nuevo contenido, además de motivar al estudiante al estudio del contenido multiplicación por su estética y funcionalidad. Se busca que este recurso sirva de complemento y apoyo al proceso educativo del estudiante sordo dentro y fuera del aula.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Facilitar el Aprendizaje de la multiplicar mediante la ejercitación y la práctica de la tabla de multiplicación en Lengua de Señas Venezolanas utilizando la herramienta tecnológica (Canaima).

Objetivos Específicos

- ✓ Desarrollar habilidades y destrezas en el uso de la herramienta tecnológica (Canaima)
- ✓ Estudiar los elementos de la multiplicación para su análisis y aprendizaje mediante el uso del REA
- ✓ Fortalecer en los estudiantes sordos las habilidades matemáticas que le permitan resolver ejercicios donde se involucre la multiplicación.

www.bdigital.ula.ve

Justificación de la propuesta

La propuesta se justifica a partir de la exploración realizada con el instrumento aplicado a los estudiantes sordos, representantes y el docente de aula, referente a la realidad comunicativa del estudiante y al uso de las herramientas tecnológicas Canaima como apoyo al aprendizaje de los estudiantes sordos.

En la indagación se evidenció que los estudiantes sordos utilizan una lengua distinta a la de los oyentes, la cual les permite adquirir sus conocimientos mediante un sistema viso-gestual; además se puso de manifiesto que la herramienta tecnológica(Canaima) utilizada para facilitar los aprendizajes no cuenta con los contenidos adaptados a la lengua del sordo, Lengua de Señas Venezolanas, la cual señalan Morales y Fraca (2002)

como vehículo indispensable para la comunicación y transferencia de la cultural.

Lo anterior supone un problema para la adquisición de los conocimientos matemáticos de los estudiantes sordos, pues Masataka citado por Fernández y Fuente (2007) sostiene que el desarrollo de la capacidad para las matemáticas formales son un proceso dependiente de la acción cultural y la instrucción. Por lo que surge la propuesta como alternativa de apoyo a la instrucción docente, puesto que facilita el aprendizaje del contenido matemático (multiplicación).

Factibilidad de la Propuesta.

La factibilidad la propuesta viene dada por los recursos económicos que se utilizaron, los cuales fueron financiados en su totalidad por el investigador; el apoyo recibido institucionalmente, por la Unidad Educativa Nacional Pestalozzi y la televisora universitaria local TVUNEFM, y la propia Universidad de los Andes y del recurso humanos que colaboró con el desarrollo de la propuestas.

Por otra parte, se tiene que para la factibilidad de implementación se evaluaron:

Los *aspectos técnicos* que se requieren, los cuales están a la mano de los estudiantes sordos de UEN. Pestalizzi., como lo es la minilapto Canaima, que es una herramienta dotada a todo los niños de educación básica por el Estado Venezolano y desarrollada para el apoyo del proceso educativo dentro y fuera del aula y en la que se espera los estudiante descarguen o instalen el REA “Aprender Multiplicar” además de la red Wifi, en caso de que los docentes y/o especialistas quieran consultar el editable. Es importante destacar el recurso fue diseñado para ser ejecutado desde cualquier navegador y en cualquier sistema operativo, desde internet o cualquier dispositivo portable.

En cuanto a los *aspectos de operatividad* se valoró el recurso humano con los que cuenta la institución educativa Pestalozzi para operar el recurso, se consideró que el docente de aula debe tener conocimientos básicos en computadora y en Lengua de Seña Venezolana, y para realizar modificación sencillas, la institución cuenta con un docente en informática, quien está capacitado en los programas de edición como Flash. Programa que fue utilizado para el desarrollo del prototipo.

Los aspectos económicos, se consideró que se debe realizar un costos mínimo, desarrollo en cuanto a grabación, edición, montaje recurso humano y técnico necesario para la implementación.

Recurso Humano

Denominación del Rol	Cantidad
Especialista en audición y lenguaje	1
Representante de la cultura sorda	1
Diseñador(es) del prototipo	1
Desarrollador(es) del prototipo	1
Interprete	1
Camarógrafo	1
Editor de Multimedia	1

Recurso Técnico

Denominación de la herramienta	Cantidad
Computadora	1
Estudio de grabación	1
Cámara profesional	1
Luz	1
Programas de edición	1

Para implantación de este recurso es posible contar con la colaboración con instituciones locales como televisoras TVUNEFN, la Asociación de Sordos del estado Falcón que están dispuestos colaborar en pro del desarrollo educativo del sordo y su cultura.

5.1.- Análisis de Necesidades

En virtud de la problemática determinada por el instrumento aplicado a los estudiantes, representantes y al docente, el cual se describe en el capítulo anterior, se puso evidenciar la necesidad de un recurso educativo abierto que permita la comprensión del contenido multiplicación y facilite el proceso educativo los estudiantes sordos de la U.E. N. Pestalozzi basado en su cultura y el Lengua de Señas Venezolana.

www.bdigital.ula.ve

5.1.1 Análisis Curricular

El Sub-sistema Educativo Bolivariano primaria tiene por finalidad formar niños y niñas con actitud reflexiva, crítica e independiente, que aprendan desde su entorno, para que sean cada vez más participativos y protagónicos y corresponsables de su actuación en la escuela, familia y comunidad. Además garantiza la igualdad de oportunidades para la integración e inclusión de todos y todas mediante el uso de estrategias metodológicas y tecnologías de información y comunicación.

En atención a lo anterior, se resalta el uso de la herramienta Canaimita en los ejes integradores propuestos en este currículo tal es caso de las áreas de aprendizaje de Matemática, Ciencias Naturales y Sociales para lo que se desarrolló el REA.

5.1.2 *Análisis de la Audiencia*

La audiencia a la que va dirigido el recurso son estudiantes con discapacidad auditiva (sordos e hipoacúsicos) de 3er grado de la U.E.N Pestalozzi los cuales están en un rango de edades comprendidas entre 8 y 9 años, que según Piaget se encuentran en la etapa de operaciones formales en la que pueden resolver problemas abstractos. Otra característica de estos estudiantes es su cultura, la cual esta basa en el uso de la Lengua de Señas Venezolana.

5.1.3 *Análisis Tecnológico*

Las instituciones educativas públicas venezolanas están inmersas en un proyecto de dotación de minicomputadoras (Canaima va a la escuela) para los estudiantes, además del acceso a internet el cual es suministrada mediante la principal empresa de telecomunicaciones Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV) a fin de favorecer el proceso educativo. Por lo que se puede decir que la U.E.N Pestalozzi no está exenta del beneficio, sus estudiantes cuentan con la canaimita y tienen acceso a internet. Sin embargo es importante destacar que la herramienta no cuenta con unas actividades o recursos digitales para el aprendizaje de los contenidos matemáticos en la lengua propia del usuario sordo.

5.2.-Diseño

5.2.1. Diseño educativo.

5.2.1.1 Competencia

Aprendiendo a multiplicar mediante la ejercitación y la práctica de la tabla de multiplicación en Lengua de Señas Venezolanas utilizando herramientas tecnológicas (Canaima).

5.2.1.2 Indicadores

- ✓ Conoce los elementos de multiplicación.
- ✓ Resuelve ejercicios de multiplicación.

- ✓ Valora la importancia de la canaimita en el aprendizaje de la matemática.

5.2.1.3 *La Macro-estrategia* (El Modelo de Instrucción Directa. Eggen y Kauchak, 2009)

Es una estrategia que utiliza la explicación y la modelización, y enseña conceptos y habilidades combinando la práctica y la retroalimentación. Está centrada en el docente en tanto éste asume la responsabilidad de identificar las metas de la clase y luego desempeña un rol activo en explicar contenidos o habilidades a los alumnos.

El modelo de instrucción directa se desarrolla en cuatro fases:

Fase 1: Introducción y Revisión. (En el REA: Inicio)

En esta fase se busca la atención de los estudiantes y activar los conocimientos previos indispensables.

Fase 2: Presentación. (REA: Multiplicación)

Esta es la fase en la que se presenta y explica el nuevo contenido, sirviendo el docente como modelo al mostrar sus habilidades en caso de resolución de problemas y ejercicios.

Fase 3: Práctica guiada. (REA: Las Tablas)

Para llevar a cabo esta fase los estudiantes practican los conceptos o habilidades con la guía del maestro. Durante el desarrollo de la práctica el docente aporta instrucciones para que los estudiantes se sientan seguros de acertar.

Fase 4: Práctica independiente. (REA: Practicar)

En esta fase final los estudiantes practican empleando el concepto o habilidad por sí mismos, desarrollando automaticidad.

El modelo antes mencionado se aplicó en prototipo de la siguiente manera:

La Fase I: (Botón Inicio) Se repasan los conocimientos previos a la multiplicación en este caso es la suma, el intérprete hace un breve recuento del contenido en Lengua de Señas Venezolanas para activar los conocimientos del estudiante sordo.

Fase II: (Botón La Multiplicación) en esta fase se presenta el nuevo contenido, la multiplicación, el intérprete orientado previamente por el docente y el sordo adulto (Presidente de la asociación de Sordos de Falcón) y utilizando un guion desarrolla de forma explicativa y sencilla el tema en Lengua de Señas Venezolana.

Fase III: (Botón Las Tablas). En esta es parte en la que se realiza la práctica guiada, en el caso del prototipo el intérprete explica y practica las tablas de multiplicación.

Fase IV: (Botón Practiquemos). En esta fase los estudiantes sordos interactúan más íntimamente con el recurso, pues es la práctica independiente del modelo, en la que el intérprete realiza las preguntas del contenido en su lengua, el usuario selecciona su respuesta y según sea el intérprete felicita o motiva al estudiante a seguir intentando.

5.2.1.4 Fundamentación del Diseño Educativo

La educación en Venezuela busca de forma sistemática el desarrollo de individuos íntegros capaces de participar activamente en el proceso de transformación social, viviendo en democracia y contribuyendo a mejorar su calidad de vida.

Dentro del Currículo Bolivariano la asignatura matemática es considerada parte fundamental para el desarrollo de habilidades y destrezas, la comprensión y resolución de problemas lógicos - matemáticos, favoreciendo así al desarrollo crítico, creativo y lógico del estudiante; asimismo se debe considerar la complejidad de algunos contenidos matemáticos para lo cual el estudiante debe tener nociones básicas(enumerar , contar, sumar)que sirvan de guía a la vida práctica del niño y la niña, quienes desde sus saberes y en ejercicio activo en el ambiente educativo, interactúan de acuerdo a sus necesidades sociales y culturales en el caso en particular la cultura sorda.

El contenido matemático (la multiplicación) que se aborda para efectos de esta investigación está dirigido a estudiantes de 3er grado con discapacidad auditiva de la UE.N. Pestalozzi en edades comprendidas entre 8 y 9 años y es base para la resolución de abstracciones futuras. Por lo que se requiere un tratamiento racional del contenido haciendo uso de la herramienta necesaria para lograr su aprendizaje.

Para Dámaso y García (1996), los estudiantes con discapacidad Auditiva (sin ninguna otra discapacidad, que afecte su desarrollo cognitivo) poseen características psicológicas similares a la de los estudiantes regulares (oyentes), además que adquieren su conocimiento mediante la observación y la interrelación con el medio que los rodea. Por lo cual el diseñado educativo está enmarcado en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1973) el cual expone que es tipo de aprendizaje es el resultado de la interacción de los conocimientos previos, los conocimientos nuevos y su adaptación al contexto. Del mismo modo se ve influenciada por la teoría cognitiva de Bandura (1977), quien destaca que el aprendizaje se da por interacción del medio social, al observar un modelo se adquiere conocimiento, reglas, actitudes y creencias. En el caso de los estudiantes sordos al hacer uso de su lengua natural e interactuar con su cultura.

En consideración con las necesidades instruccionales, culturales y sociales del estudiante a las teorías del aprendizaje antes mencionadas y apoyados en el impulso que el sistema educativo bolivariano le da al uso estrategias y /o herramientas que ofrezcan oportunidades con igualdad de condición a niños y niñas se ha propuesto el diseño de un Recurso educativo abierto como herramienta de aprendizaje que permita la interacción del estudiante con el contenido multiplicación, con su realidad comunicativa y la observación de un modelo para el aprendizaje de la multiplicación en su propio lengua(Lengua de Señas Venezolana).

5.2.1.5 Organización de los aprendizajes

En este espacio se sugiere como organizar los contenidos que se estudian en el recurso educativo abierto “Aprender Multiplicar” a fin de facilitar el trabajo docente

PLAN DE EVALUACIÓN

SEMANA /FECHA	CONTENIDO			COMPETENCIA	INDICADOR	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO	RECURSOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACION
	Conceptual	procedimental	actitudinal						
	Elementos de la multiplicación Tabla de multiplicar. Ejercicios de multiplicación	✓ Identifica los elementos de la multiplicación. ✓ Resuelve ejercicios de multiplicación	✓ Actitud positiva y curiosa ante los contenidos presentados en el prototipo REA. ✓ Valoración del recurso para el aprendizaje.	Aprendiendo a multiplicar mediante la ejercitación y la práctica de la tabla de multiplicación en lengua de señas Venezolanas, utilizando herramientas tecnológicas(Canaima)	✓ Conoce los elementos de multiplicación. ✓ Resuelve ejercicios de multiplicación. ✓ Valora la importancia de la Canaima en el aprendizaje de la matemática.	Observación sistemática Ejercicios prácticos	Escala de estimación	Canaima REA	Practicas digitalizadas

5.2.2.- Diseño Comunicacional

Para Galvis (1992), la zona de comunicación en la que interactúan usuario- software (en este caso prototipo de Recurso Educativo Abierto) está definida por el tipo de mensaje, pues este debe ser comprensible al usuario.

En atención a lo anterior el prototipo Recurso Educativo Abierto para el aprendizaje de la multiplicación está diseñado según las características de los estudiantes con discapacidad auditiva y su realidad comunicativa la cual está basada en la Lengua de Señas Venezolana que es una lengua visogestual.

5.2.2.1 Zona de trabajo

En el prototipo de Recurso Educativo Abierto el usuario tiene a su disposición el menú principal ubicado a la izquierda de la pantalla, consta de la bienvenida, los 4 pasos del modelo instruccional más los créditos; el paso 3 “Las tablas”, en este se muestra un submenú con las tablas de multiplicar y en el paso 4 “Practicar” es espacio donde se muestran las actividades para que el usuario realice la práctica.

5.2.2.2 Zona de control

Ofrece al usuario la posibilidad de desplazarse por el recurso con ayuda del menú de forma intuitiva de un paso otro o salir del mismo, utilizando los iconos alusivos a la acción.

5.2.2.3 El Texto

En los textos presentes en el recurso se utiliza como fuente Candara en diversos tamaños según lo requiera el caso (Captar atención, destacar entre otros) el color tendiente es el amarillo en contraste con el fondo azul.

5.2.2.4 Gráficos

Para Galvis (1992) los gráficos pueden ser de diversa índole: dibujo, esquemas, animaciones entre otros, en lo referente al Recurso Educativo Abierto “Aprender Multiplicar” los gráficos están representados por las imágenes con las que se buscan crear contexto, hacer alusión a objeto o acción.

5.2.2.5 El color

El color es un aspecto clave para obtener la atención del usuario con un lengua viso-gestual como lo son estudiante con sordos, por lo que debe ser agradable a la vista y armonioso entre distintas tonalidades, en Recurso Educativo Abierto “Aprende Multiplica” los colores utilizados para el fondo es el azul para mantener la armonía y el equilibrio al contrastarlo con colores en tonos naranja y verdes.

5.2.2.6 Los Menús

El Recurso Educativo Abierto que aquí se propone coloca a disposición del usuario un menú, representado por 6 botones y ubicados a la izquierda de la pantalla, el primero marca la entrada y los siguientes 4 señalan de forma sencilla al usuario los pasos que permiten llevar acabo la estrategia instruccional, y el 6^{to} botón indica los créditos.

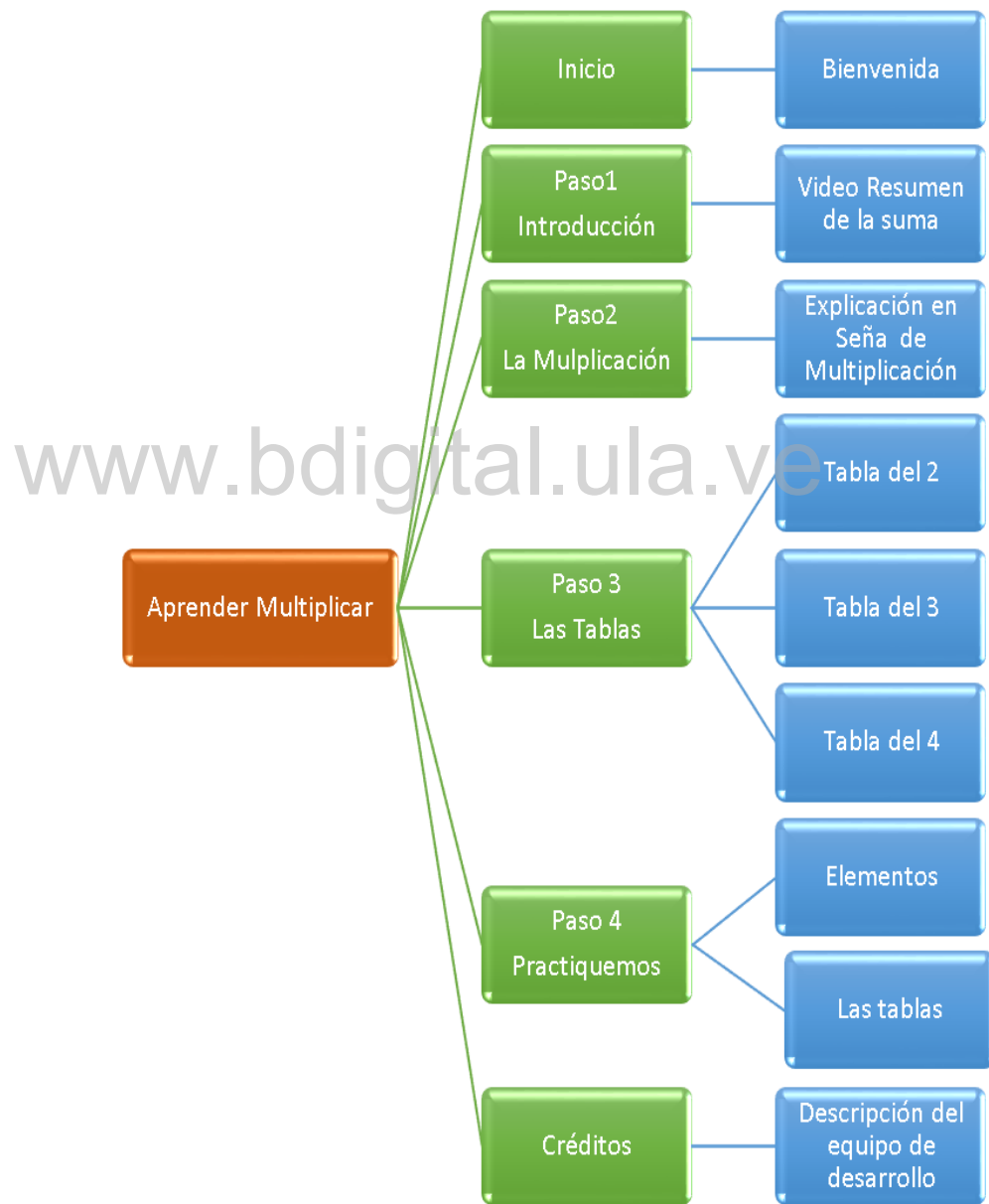
5.2.3.- Diseño Computacional

Para el diseño computacional del Recurso Educativo Abierto se tomó en consideración las necesidades educativas del estudiante sordo, pues según Galvis (1992) es en función de este que se debe diseñar. En tal sentido, es preciso mencionar que el recurso que se propone, ofrece al usuario la oportunidad de elegir seguir o salir del recurso desde cualquier lugar del recurso, permite la interacción del usuario con el contenido a

estudiar desde su propia condición(la Lengua de Señas Venezolana), por su estructura lógica induce al usuario a seguir la estrategia instruccional.

www.bdigital.ula.ve

5.2.3.1 *Mapa de Navegación*: esta es la forma en la que se encuentra organizada el prototipo de REA. En ella se muestran los elementos que lo constituyen y el orden prioritario.



5.2.3.1 Diseño de Pantalla

A continuación se presentan algunas imágenes del prototipo REA “Aprender Multiplicar” en las que se evidencia aspectos funcionales y pedagógicos, técnicos y estéticos y referentes a la cultura sorda.



Imagen N ° 1: Pantalla de inicio de prototipo REA en ella se muestra imágenes alusivas a las matemáticas y el menú apostado a la izquierda de la pantalla.

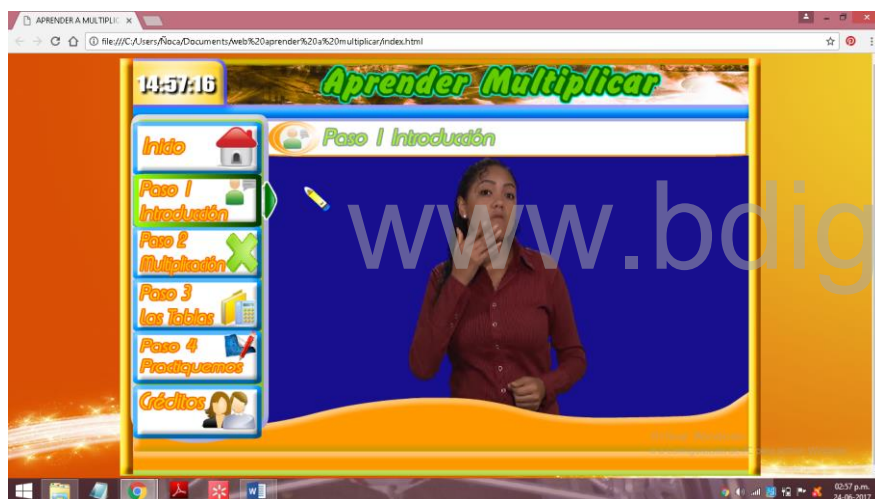


Imagen 2: Paso 1. En esta se muestra la primera fase de la macroestrategia (Modelo de instrucción directa) utilizada para el proceso educativo del contenido multiplicación, en este se repasa el conocimiento previo al contenido a estudiar (la suma)

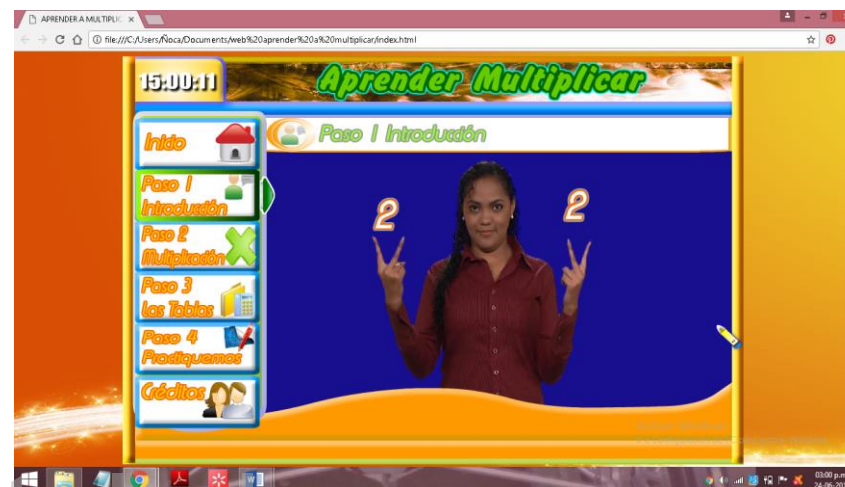


Imagen N° 3: en esta se puede apreciar el momento en que se esta ejemplificando la suma de dos números.



Imáge N° 4 : paso 2 . esta es la segunda fase de la macroestrategia. En esta sección se presenta el nuevo contenido a estudiar (la multiplicación).



Imágen N ° 5 : En esta se muestra el momento en que se ejemplifica la multiplicación de 2 números.



Imagen N° 6: Paso 3: Fase tres de la macroestrategia. En esta se presenta la práctica guiada, en tal sentido se evidencia las tablas de multiplicar.



Imágen N °7: paso 4. Última fase de la macroestrategia. Es la práctica independiente. En esta se puede observa preguntas de selección simple sobre lo estudiado realizadas mediante el interprete.



Imágen 8: En esta se muestra la acción del interprete cuando el estudiante ha respondido acertadamente.



Imagen N °9y 10 : Se muestra la acción del interprete en el caso de que el estudiante sordo realice una selección errónea.

5.3.- Desarrollo

Para el desarrollo de este prototipo de Recurso Educativo Abierto (REA) se hizo necesario la previa grabación y edición y montaje de material audiovisual (Video) en Lengua de Señas Venezolana para la incorporación al recurso por lo que se acudió a expertos al área de audiovisuales en la televisora local universitaria (TVUNEFM) y fue preciso el apoyo y utilización de los siguientes recurso:

5.3.1 Recurso técnico

Para la utilización del recurso se utilizó la Canaima portátil con las siguientes características: (Modelo: MGEDMG3VZCH03C)

- Procesador: Intel Atom N455 1660MHz
- Memoria RAM: 1GB ddr3.
- Disco duro: 250 Gb o 320 Gb”
- Monitor: LED 10.1” (1024x600)
- Tarjeta de red: según la norma 802.11 B/G
- Webcam de 0,3 Megapíxeles.
- Batería de 3 celdas
- 3 puertos USB.
- Lector y grabador de para memorias
- Sistema Operativo: Canaima GNU/Linux.

5.3.2 Recurso Humano

Para la realización del recurso propuesto se contó con equipo de personas con distintas especialidades:

- Diseñador de Recursos
- Representante de la comunidad Sorda(presidente de la asociación de Sordos de Falcón)
- Interprete de Lengua de Señas Venezolanas

- Desarrollador de Recursos
- Especialista en audición y Lenguaje.
- Camarógrafos
- Productor y editor de medios audiovisuales

Además se utilizó un editor gráfico como flash para el desarrollo del recurso, NVU para permitir mayor acceso al recurso desde cualquier navegado y/o equipo (pc).

www.bdigital.ula.ve

5.3.3 Evaluación del REA

Para evaluar y validar el REA se procedió a consultar a los expertos tanto en el área de informática, educación como la cultura sorda en el estado Falcón. Los cuales se describen a continuación.

Cuadro N° 6: Validación del Recurso por expertos

NOMBRES	PROFESIÓN	ESPECIALIDAD
Patricia D. Rossell Hernández	Licda. Educación Matemática Mención Informática	Informática Educativa
Alfierys Weffer (Sordo)	Licdo. En Educación Especial	Enseñanza de Lengua de Señas Venezolana
Liliana Salazar	Lcda. Educación Especial	Audición y lenguaje.

En el proceso se aplicó el instrumento de Marqués(2005) adaptado por Delgado (2016) al especialista en informática educativa, para la evaluación de los aspectos técnicos y estético, aspectos pedagógicos y funcionales; del mismo modo el instrumento aplicado al sordo y al especialista en audición, tuvo como finalidad evaluar aspectos de la cultura sorda como el uso adecuado de la Lengua de Señas Venezolana y la adaptación del contenido a la lengua nativa del sordo, además de evaluar la presencia del interprete, la motivación que el recurso tiene en los estudiantes sordos.

Por otra parte, aunque no se tomó como evaluación o prueba piloto se logró que los estudiantes sordos a los que está dirigido este prototipo lo manipularán y se evidenció el impacto favorable creado por el recurso en los estudiantes, pues se sintieron identificados por el uso de la lengua, atraídos

por la estética del recurso y motivados por los incentivos del recurso a practicar el contenido de multiplicación.

Gracias a las apreciaciones de los expertos, se realizaron algunas modificaciones y mejoras al prototipo de REA, tales como: colores de fondo del paso 4 el cual está destinado a la práctica independiente, reorganización del contenido del REA en los botones, y actualización de una seña matemática. Es importante destacar que para llevar a cabo estas modificaciones se contó con la presencia del presidente de la Asociación de Sordos de Falcón y el especialista en audición y lenguaje en el set de grabación de la televisora (TVUNEFM) para la modificación de la seña matemática. (Anexo 2)

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Atendiendo a los objetivos que se plantan en esta investigación y los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente:

- ❖ Que los estudiantes de 3er grado con discapacidad auditiva de la U.E. N Pestalozzi no cuentan con herramientas y recursos adaptados a su realidad comunicativa para facilitar los aprendizajes.
- ❖ Se hace indispensable la presencia permanente de un intérprete y/o docente que domine la Lengua de Señas Venezolana en el aula de clase, a fin de que los estudiante sordos no disminuyan su ritmo de aprendizaje a medida que avanza el grado de dificultad de los contenidos educativos.
- ❖ Que los estudiantes sordos de 3er grado de la U.E.N Pestalozzi utilizan herramientas tecnológicas como el computador y el internet, pero esto no supone su uso pedagógico y didáctico puesto que no se adapta a su lengua.
- ❖ Mediante el análisis de otras investigaciones relacionadas con esta se pudo concluir que los estudiantes sordos tienen las mismas

capacidades intelectuales y psicológicas que los estudiantes regulares (oyentes).

- ❖ Que la utilización imágenes y/o gráficos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos educativos permiten relacionar los objetos facilitándole a los estudiantes sordo creación conceptos.

- ❖ Que se debe considerar la cultura del sordo al momento de diseñar y elaborar estrategias, herramientas y /recursos educativos.
- ❖ Los recursos digitales adaptado a la Lengua de Seña Venezolana, tales como el prototipo REA “Aprender Multiplicar” facilitan los aprendizajes y estimulan al estudiante sordo.

www.bdigital.ula.ve

6.2 Recomendaciones

Para optimizar y mejorar el proceso de aprendizaje de los contenidos matemáticos específicamente multiplicación se presentan las siguientes recomendaciones:

- Adaptar las estrategias, recursos y herramientas de enseñanza aprendizaje a la realidad comunicativa de los estudiantes sordo de la U.E. Pestalozzi.

- Al docente apoyarse en recursos educativos como el prototipo REA “Aprender Multiplicar” que aquí se presenta a fin de facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos a los estudiantes sordos.

- Al docente implementar los modelos instruccionales como estrategias en los contenidos matemáticos a fin propiciar en los estudiantes el aprendizaje significativo.

- A la institución incorporar personal especialista para el acompañamiento docente en las necesidades educativas de los estudiantes sordos (docentes sordos).

www.bdigital.ula.ve

Lista de Referencias

- Andrade L. (2016) Iniciación de la Lengua de Señas Venezolana en los niños sordos en Etapa Prescolar. Recuperado de: <http://www.cultura-sorda.org/wp-content/uploads/2017/02/Tesis-Andrade-2016.pdf>
- Andrade M. y Castro R. (2009). Recuperado de: http://www.bibliotecarios.cl/descargas/2009/10/andrade_castro.pdf
- Ausubel (1973) Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo. Editorial las Trillas. México.
- Bedoya N., Mejias J. y Guerrero D. (2014) La enseñanza de las Matemáticas a Estudiantes Sordos: Reto y Realidad. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/248701206_La_ensenanza_de_las_matematicas_a_estudiantes_sordos_retos_y_realidades
- Constitución de República Bolivariana de Venezuela (1999). Ediciones Dabosan C.A. Caracas Venezuela
- Córdoba, C. (2013). Propuesta para la Integración de TIC a las Prácticas de Enseñanza delos Docente de la I.U. “Francisco Luis Hernández” que Favorezca el Desarrollo del pensamiento Variacional de los estudiantes sordos en el área de matemática. Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/1473/TESLIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Duval R. (1999) Semiosis del Pensamiento Humano. Registros Semióticos y aprendizajes intelectuales. Editorial Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía. Grupo de Educación Matemática. Colombia.
- Eggen P. y Kauchak (2009). Estrategias Docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. 3ª ed. Fondo de Cultura Económica. México.

- Galvis, A. (1992) Ingeniería de Software Educativo. Recuperado de <http://es.slideshare.net/algavis50/ingeniera-de-software-educativo-1992-parte-2-metodologia?related=1>
- García M. (2004). Cultura, Educación e Inserción Laboral de la Comunidad Sorda. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada.
- García, M. y Dámaso P. (1996) Adquisición de Concepto Lógico-Matemático en el Niño Sordo. Recuperado de: <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/27/Articulo03.pdf>
- Garnica, J. (2003) Actividades del “Basta Numérico” y de resolución de problemas como potenciadoras de estrategias emergentes que dan significado al algoritmo de la multiplicación de tercer grado de primaria. URL <http://200.23.113.59/pdf/19398.pdf>
- Gelvez A. (2012). Estrategias lúdicas y pedagógicas utilizando las TIC para el aprendizaje de las tablas de multiplicar de los grados segundo, tercero y cuarto de primaria. Disponible en: <http://www.eduteka.org/proyectos.php/2/16102>
- Guerrero y Jiménez (2016) Estrategia Pedagógica Mediada por Tic para el Fortalecimiento de la Competencia Comunicativa en Lengua de Señas Colombiana que Permita la Inclusión De Estudiantes Sordos del Colegio Jorge Eliécer Gaitán.
- Hernández y Fernández y Batista (2006). Metodología de la Investigación. Cuarta edición. Editorial Mc Graw Hill.
- Hurtado J. (2008). Investigación Holística. URL. <http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/02/la-investigacion-proyectiva.html>
- Islas M. (2005). Dentro del Pensamiento Chomskiano. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/281/28100804/>
- Ley Orgánica de Educación (2009). Recuperado de http://www.venezuelaiqualitaria.org/Documentos/Ley_Educacion.pdf

- Ley Orgánica para la ciencia, la tecnología e innovación (2001). Recuperado de: http://www.uc.edu.ve/uc_empresas/LOTIC.pdf
- Ley orgánica Para la Protección del Niño, Niña y Adolescente (2007). Recuperado de: <http://www.mp.gob.ve/LEYES/Ley%20Org%C3%A1nica%20para%20la%20Protecci%C3%B3n%20de%20Ni%C3%B1os,%20Ni%C3%B1as%20y%20Adolescentes/28.%20Ley%20Org%C3%A1nica%20para%20la%20Protecci%C3%B3n%20de%20Ni%C3%B1os,%20Ni%C3%B1as%20y%20Adolescentes.html>
- Ley Para Personas con Discapacidad (2007). Recuperado de: http://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/ley_discapacitados.pdf
- Lizarazo S. (2014). Desarrollo de la Apropiación Tecnológica con Recursos Educativos Abiertos para el Aprendizaje de la Educación Básica Primaria Rural.
- Lotero L., Andrade E. y Andrade L. (2016). La Crisis de la Multiplicación: Una propuesta para la estructura conceptual. Recuperado de: http://www.academia.edu/1186299/La_Crisis_de_la_Multiplicaci%C3%B3n_Una_Propuesta_para_la_Estructuraci%C3%B3n_Conceptual
- Marqués P. (2005). Evaluación de Portales Educativos. Recuperado de: <http://peremarques.net/oviedo2005.htm>
- Marqués P. (2012). Impacto de las TIC en la Educación: funciones y limitaciones. Recuperado de: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>
- Maza, C. (1991) Problemas de Multiplicación. URL <http://revistasuma.es/IMG/pdf/8/005-010.pdf>
- Miranda E, y Reatiga R. (2009). Diseño de un Software Educativo para el aprendizaje de la Geometría Dirigido a los Estudiantes con

compromiso auditivo del 7° grado del Liceo Bolivariano Especial “Santa Ana de Coro.

Morales y Fraca (2002). Hacia una Política Educativa para la enseñanza y el aprendizaje de la lengua escrita en los sordos. Recuperado de: <http://www.cultura-sorda.org/hacia-una-politica-educativa-para-la-ensenanza-y-el-aprendizaje-de-la-lengua-escrita-en-sordos/>

Ortega, J. (2011). REA para la Enseñanza de la Matemática en ambientes de Educación básica enriquecida con tecnología educativa. URL <http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/363/1/Ortega%20Jorge%20tesis.pdf>

Oviedo A. (2004). La Comunidad Sorda y la Lengua de Seña Venezolana. Recuperado de: <http://www.cultura-sorda.org/la-comunidad-sorda-venezolana-y-la-lsv/>

Rigo D. (2014) Aprender y enseñar a través de Imágenes. Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4665727>

Ruiz (2002). Instrumentos de Investigación Educativa. Procedimientos para el Diseño y la Validación. Ediciones CIDEG. Venezuela.

Sánchez C. (2009), ¿Qué leen los sordos? Recuperado de: <http://www.cultura-sorda.org/que-leen-los-sordos/>

UNESCO (2003). Las Tic en la Educación. URL. <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>

Velasco C. y Pérez I. (2009). Sistema y Recursos de Apoyo a la Comunicación y al Lenguaje del Alumno sordo. Recuperado de: <http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol3-num1/art6.pdf>

Wiley D. (2010) Open Content. URL. <http://opencontent.org/blog/>

Yin R. (1994) Estudio de Caso Investigación: Diseño y Métodos. Publicaciones Sabias, Thousand Oaks, CA. Recuperado de: <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/YIN%20ROBERT%20.pdf>

Zapala, Koppel y Suchodolski (2011). Inclusión de las TIC en escuela para alumnos sordos. Recuperado de: <http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/sordos-1-40.pdf>

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 1
INSTRUMENTOS APLICADOS A LAS UNIDADES DE
ANALISIS

Al docente



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional



Fecha 22-06-2016

Instrumento para caracterizar la realidad comunicativa y el aprendizaje del contenido de multiplicación de los estudiantes de 3er grado con Necesidades Educativas Especiales (NEE) asociadas a la deficiencia auditiva de la U. E. Pestalozzi.

Este instrumento Consta de una serie de preguntas que requieren su respuesta, la cual podrá seleccionar marcando con una "X" la opción que se ajuste a situación.

Escala:

1	Siempre
2	Frecuentemente
3	A veces
4	Casi Nunca
5	Nunca

N°		1	2	3	4	5
1.-	Los estudiantes con NEE (deficiencia auditiva) utilizan el lengua de señas venezolanas para comunicarse		✓			
2	cree usted que los estudiantes comprenden las matemáticas desde su realidad comunicativa		✓			
3	Es necesaria la ayuda de un intérprete en el aula de clase	✓				
4	Utiliza imágenes y/o gráficos para facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos	✓				
5	Se han logrado los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente en el contenido de multiplicación		✓			
6	Utilizo herramientas tecnológicas para facilitar los aprendizajes			✓		

7	Los estudiantes muestran interés por el uso herramientas tecnológicas	✓				
8	La herramienta tecnológica Canaima posee contenidos y/o actividades que faciliten el aprendizaje de la multiplicación basadas en el lenguaje de señas					✓
9	Cuenta la institución con el servicio de internet y/o red Wifi	✓				
10	Utiliza alguna estrategia que promueva el trabajo en equipo entre los estudiantes con diversidad funcional auditiva a fin de facilitar el aprendizaje del contenido multiplicación		✓			

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento



HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

República Bolivariana de Venezuela

Universidad de Los Andes

Facultad de Humanidades y Educación

Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional



Meidi ula

Fecha 24/05/2017

Instrumento para caracterizar la realidad comunicativa y el aprendizaje del contenido de multiplicación de los estudiantes con discapacidad auditiva de la U. E. N Pestalozzi.

Este instrumento Consta de una serie de preguntas que requieren su respuesta, la cual podrá seleccionar marcando con una "X" la opción que se ajuste a situación.

Escala:

1	Siempre
2	Frecuentemente
3	A veces
4	Casi Nunca
5	Nunca

N°		1	2	3	4	5
1.-	Mi representado utiliza la Lengua de Señas Venezolanas para comunicarse	X				
2	Creo que mi representado comprende las matemáticas desde su realidad comunicativa		X			
3	Es necesaria la ayuda de un intérprete en el aula de clase	X				
4	Utilizo imágenes y/o gráficos cuando ayudo a mi representado con las asignaciones, para facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos	X				
5	Respecto al contenido de multiplicación, considero que se han logrado los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente.	X				
6	La maestra utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los aprendizajes	X				
7	Mi representado muestra interés por el uso herramientas tecnológicas	X				

C.C.Reconocimiento

8	La herramienta tecnológica Canaima posee contenidos y/o actividades que facilita el aprendizaje de la multiplicación basadas en el lenguaje de señas Venezolana				X	
9	La institución cuenta con servicio de internet y/o red Wifi	X			X	
10	La maestra Utiliza estrategia que promueva el trabajo en equipo entre los estudiantes discapacidad auditiva a fin de facilitar el aprendizaje del contenido multiplicación	X				

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Del estudiante

www.bdigital.ula.ve



HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
MÉRIDA VENEZUELA

República Bolivariana de Venezuela

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación



Meidi

Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional

Fecha _____

Instrumento para caracterizar la realidad comunicativa y el aprendizaje contenido de multiplicación de los estudiantes con deficiencia auditiva de la U. Pestalozzi.

Este instrumento Consta de una serie de preguntas que requieren respuesta, la cual podrá seleccionar marcando con una "X" la opción que se ajusta a situación. (Para la aplicación de este instrumento es necesario un intérprete)

Escala:

1	Siempre
2	A veces
3	Nunca

N°		1	2	3
1	¿Te gustan las matemáticas?	X		
2	¿Utilizas el lenguaje de señas para comunicarte?	X		
3	¿Te resulta difícil aprender la tabla de multiplicar?			
4	Te resulta difícil comprender cuando se explica multiplicación en el aula de clase		X	
5	Te gusta utilizar la Canaima	X		
6	¿En tu Canaima existen programas matemáticos en lenguaje de seña?			X
7	Utilizas tu Canaima para aprender a multiplicar?		X	
8	¿Te gustaría tener un programa en tu Canaima con el que puedas practicar multiplicación en lengua de señas?	X		
9	¿Usas internet en tu Canaima?		X	
10	¿Tú escuela cuenta con el servicio de internet y/o red wifi?	X		

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 2
INSTRUMENTOS PARA VALIDAR EL REA

www.bdigital.ula.ve

DGHGHDGSHGSDHJD

www.bdigital.ula.ve

Aplicado al sor



República Bolivariana de Venezuela

Universidad de Los Andes

Facultad de Humanidades y Educación

Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional

Instrumento de Validación del Recurso Educativo Abierto “Aprender Multiplicar”
www.bdigital.ula.ve
REA dirigido a los estudiantes sordos de 3er grado.

Este instrumento tiene como propósito evaluar los aspectos técnicos y estéticos, pedagógicos y funcionales del REA para validar o mejorar la calidad del producto que se ofrece.

El instrumento consta de 3 partes la primera para describir los aspectos generales del entorno del REA. En la segunda se busca evaluar la apariencia, los requerimientos del REA. Por último la evaluación de los procedimientos pedagógicos utilizados en el REA y la Funcionalidad del mismo.

Aplicado al sordo

EVALUACIÓN DE RECURSO DIGITAL

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente y completa los apartados con la información que a continuación se solicita

CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO		
Título del Recurso	Categoría	Modulo/paso
Forma de Acceso:		
Licenciamiento:		
Seleccione la Tipología		
Preguntas y Ejercicios (); Unidad Didáctica del Tutorial (); Base de Datos (); Libro (); Simulador (); Aventura (); Juego (); Herramienta Para Procesar ()		
Temática:		
Objetivo formativo/Competencia		
Contenido		
Breve descripción de las actividades formativas que se proponen:		
Destinatario _____ Etapa educativa _____ edad _____ Conocimientos previos _____		

Aplicado al sordo

En estas secciones se pretende evaluar los aspectos Técnicos y Estéticos del Recurso Educativo. Valorar cada ítem según la escala: EXCELENTE, ALTA, CORRECTA, BAJA.

ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS					
		EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Calidad Visual	La presentación del Recurso es atractiva para la audiencia.				
	Consistencia del diseño, en el sentido de establecer equilibrio visual dentro de la pantalla, secciones de figuras y colores.				
	Tipografía que presenta es legible y tamaño apto para la lectura				
	La utilización de los colores y su combinación en concordancia con las teorías del uso del color para interfaces de usuario				
	La Estética				
Calidad de los Elementos	Disposición, calidad y cantidad de los elementos multimedia como gráficos, animaciones.				
Calidad y Estructura de los contenidos	La Información correcta y actualizada				
	Enlaza los conceptos relacionados				
Navegación e Interacción	mapa de navegación lógico				
	metáfora intuitiva y claras que le da facilidad a los y las estudiantes para llegar a cualquier parte del contenido cuando así lo requiera, evitando la sensación de estar desubicado en el mismo				
	Vínculos y Botones				
Diálogo con el entorno tecnológico	interacciones amigables				
	fácil entrada de órdenes y respuestas				
Funcionamiento del entorno	Fiabilidad				
	velocidad adecuada				
	Seguridad				
Uso de tecnología avanzada	Hardware y software				

Aplicado al sordo

Recursos Didácticos Que Utiliza		Marca con x uno o mas
<input type="checkbox"/> Introducción <input type="checkbox"/> Organizadores Previos <input type="checkbox"/> Esquemas <input type="checkbox"/> Gráficos <input type="checkbox"/> Imágenes <input type="checkbox"/> Preguntas	<input type="checkbox"/> Ejercicios De Aplicación. <input type="checkbox"/> Ejemplos <input type="checkbox"/> Resúmenes/ Síntesis <input type="checkbox"/> Actividades	

ASPECTOS PEDAGOGICOS Y FUNCIONALES					
	Meta indicador	EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Eficacia didáctica	Facilita el logro de los objetivos				
Facilidad de instalación y uso.	Facilidad de acceso e instalación del Recurso				
	Facilidad de uso del entorno				
Versatilidad Didáctica	Permite ajuste de parámetros, bases de datos modificables, registro de la actividad de cada usuario.				
	Permite la adaptación a diversos entornos de uso.				
capacidad de motivación	Mantiene la atención y el interés de los usuarios.				
Adecuación a los destinatarios	Considera las circunstancias sociales y culturales del usuario(lengua, condición y otros)				
	En cuanto a los contenidos: profundidad, vocabulario, extensión.				
	En cuanto a las actividades: la interacción, la motivación y reforzamiento.				

Aplicado al sordo

	Entorno de comunicación: pantalla y mapa de navegación				
Potencialidad del recurso didáctico	Presenta diversidad en actividades que permitan el acercamiento al conocimiento				
	Posee introductorios al tema: síntesis, resumen o esquema.				
	Diversos códigos de comunicación: verbales, Simbología e iconos.				
	Preguntas y ejercicios que relacionen los nuevos conocimientos con los ya adquiridos				

Esfuerzo Cognitivo que exigen las actividades Marca con una X uno más

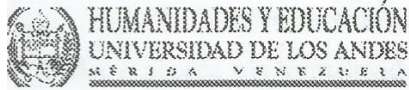
<input type="checkbox"/> Memorización. <input type="checkbox"/> Razonamiento deductivo, inductivo, critico <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pensamiento Divergente, imaginación. <input type="checkbox"/> Resolución de Problemas <input type="checkbox"/> asociación
---	--

Observaciones

www.bdigital.ula.ve

Valoración Global	EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Calidad del Entorno				
Técnico y Estético				
Pedagógico y Funcional				

Fuente: Márquez (2005) adaptado por Delgado (2016).



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional

Instrumento evaluar para del Recurso Educativo Abierto "Aprender Multiplicar"
REA dirigido a los estudiantes sordos de 3er grado.

A continuación se presentan algunas interrogantes con la que se pretender validar o mejorar el recursos educativo abierto, las interrogantes están basadas en el instrumento de evaluación de Software Educativo de Márquez (2005).

1.- ¿El nombre del Recurso Educativo abierto hace referencia al tema a estudiar?

Si No

2.- ¿El Recurso es fácil de manejar?

Si No

4.- ¿Utiliza la Lengua de Seña Venezolana para mostrar el contenido?

Si No

5.- ¿El recurso presenta el contenido de multiplicación de forma fácil de comprender?

Si No

6.- ¿El intérprete presente en el recurso maneja la Lengua de Señas Venezolana?

Si No

Nota: para aplicar este instrumento a los sordos se hace necesario la colaboración de un intérprete de la Lengua de Señas Venezolana (LSV).

7.- ¿El intérprete utiliza vestuario acorde para el desarrollo de sus funciones?(es decir, acorde a la formalidad del caso y/o evento)

Si No

8.- ¿el Recurso Educativo Abierto utiliza imágenes alusivas al contenido que se pretende estudiar?

Si No

9.- ¿Los colores que se presentan en el recurso son agradables a la vista?

Si No

10 ¿El Recurso educativo logra captar la atención del usuario y motivarlo?

Si No

Observaciones:

que el apoyo la lengua de venezolana las personas que interprete en la escuela que debe estar un sordo para acuñar las señas Derecho Humano esta los estudiantes

Licda Alfierys weffer

Mi graduacion Universidad Bolivariana venezuela Educ Especial,

Asociacion polideportiva los sordos Estado Falcon presidente

Tfs: 0414 6899749

0426 2191230

que debe estar un sordo para acuñar

Nota: para aplicar este instrumento a los sordos se hace necesario la colaboración de un intérprete de la Lengua de Señas Venezolana (LSV).

las señas

Aplicado al sordo

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento