

EVALUACIÓN DE UN NIÑO SORDO PARA DISEÑAR UNA PROPUESTA DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA ALTERNATIVA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

EVALUATION OF A DEAF CHILD TO DESIGN AN ALTERNATIVE INCREASING COMMUNICATION PROPOSAL IN THE AREA OF MATHEMATICS

Autor: Rosalba Álvarez Baquero

e-mail: rosalbaalvarezb@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7044-3726>

RESUMEN

El objetivo de este estudio es diseñar una propuesta de comunicación aumentativa alternativa en el área de matemáticas, para potenciar el nivel de abstracción en un niño sordo, utilizando los sistemas de comunicación aumentativa alternativa, y así presentar una idea pedagógica para el educando, a través de la selección, adecuación y construcción de ayudas técnicas de baja tecnología como: dibujos, imágenes visuales y estímulos táctiles de acuerdo a las características del niño. Para el desarrollo del estudio se utilizará un tipo de investigación con un paradigma cualitativo, partiendo de la concepción social y científica holística, pluralista e igualitaria, debido a que este método intenta hacer una aproximación global de las situaciones sociales para investigarlas, describirlas y observarlas teniendo en cuenta que las personas son el principal agente de cambio social para construir un conocimiento. Entonces se realizó la descripción del caso a través de observaciones al participante en diferentes contextos: escolar, familiar, recreativo. Se encontró que pertenece a una familia sorda, lo cual ha influido para que el educando tenga un nivel cognitivo funcional. Por ser la matemática un área de su interés y teniendo en cuenta las características del niño, se presenta una propuesta pedagógica ante lo cual el educando también colaboró en la elaboración de uno de los instrumentos a través de diferentes dibujos ya que es de su agrado también el pintar o dibujar.

PALABRAS CLAVE: Comunicación Aumentativa Alternativa, enseñanza de las matemáticas en los sordos, modelo ecológico, procesos cognitivos en los sordos, sordera.

ABSTRACT

The objective of this study is to design an alternative augmentative communication proposal in the area of mathematics, to enhance the level of abstraction in a deaf child, using alternative augmentative communication systems, and thus present a pedagogical idea for the student, through of the selection, adaptation and construction of low technology technical aids such as: drawings, visual images and tactile stimuli according to the characteristics of the child. For the development of the study, a type of research with a qualitative paradigm will be used, starting from the holistic, pluralistic and egalitarian social and scientific conception, because this method tries to make a global approximation of social situations to investigate, describe and observe them taking into account taking into account that people are the main agent of social change to build knowledge. Then, the description of the case was made through observations of the participant in different contexts: school, family, recreational. It was found that he belongs to a deaf family, which has influenced the student to have a functional cognitive level. Since mathematics is an area of his interest and taking into account the characteristics of the child, a pedagogical proposal is presented to which the student also collaborated in the elaboration of one of the instruments through different drawings since it is to his liking as well. painting or drawing.

KEY WORDS: Augmentative Alternative Communication, mathematics teaching in the deaf, ecological model, cognitive processes in the deaf, deafness.

INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se examina la dificultad auditiva teniendo presente las necesidades educativas en la persona sorda, dado que uno de los problemas fundamentales de esta, es la dificultad para consolidar el lenguaje, para empezar se separa la información y los conceptos de las categorías: sordera, SAAC (sistemas de comunicación aumentativa y alternativa), enseñanza de las matemáticas en los sordos, procesos cognoscitivos en los sordos y el modelo ecológico; para finalizar con el diseño de la propuesta pedagógica de comunicación aumentativa y alternativa en el área de matemáticas para un niño sordo, a través de la escogimiento y ajuste de ayudas técnicas de baja tecnología como: Dibujos, imágenes visuales, estímulos táctiles de acuerdo a las características del niño. Lo anterior, dado que algunos de los niños sordos para el presente estudio pueden apropiarse de la lengua oral, teniendo una respuesta emocional satisfactoria, por esto es importante estudiar este tema debido a que la persona sorda presenta una capacidad cognitiva desarrollada al ritmo de sus pares, así como lo propone Silvestre N, 1.998 *“hay personas con sordera profunda prelocutiva cuyas capacidades cognitivas se han desarrollado al mismo ritmo que lo hacen las de los oyentes, por esto es importante la condición educativa en el desarrollo cognitivo de las persona sorda”*

MARCO TEÓRICO

Siendo el objeto de este estudio diseñar una propuesta de comunicación aumentativa alternativa en el área de matemáticas, para potenciar el nivel de abstracción en un niño sordo ya que es importante “encontrar una metodología para la enseñanza -aprendizaje de las matemáticas”. Rosich y Serrano. (1.998)

Por ende a continuación se definirán conceptualmente las categorías: Sordera, SAAC, ayudas técnicas, modelo ecológico, factor pedagógico, enseñanza de las Matemáticas en los sordos, y procesos cognoscitivos en los sordos.

1. Sordera

La sordera ha tenido históricamente una linealidad en la que se reporta que esta población antes del siglo XVII era imposible que aprendiera el lenguaje oral, entonces la no producción de lenguaje en la persona la interpretaban como una deficiencia mental. Actualmente se han perfeccionado métodos para que la persona sorda aprenda el lenguaje oral. Silvestres, N. (1999), hasta ahora la sordera se ha definido según la relación de la persona sorda con el entorno, en la adquisición del lenguaje oral y el nivel de pérdida auditiva en el momento evolutivo de la afección. Por lo tanto, el grado de pérdida auditiva afecta los mecanismos de recepción y producción del lenguaje oral.

Por lo tanto, la intención de la formación de los sordos en épocas remotas era que estos pudiesen desarrollar su pensamiento, adquirir conocimientos y comunicarse con el mundo oyente: para ello se procuraba enseñarles a hablar y a comprender lo hablado a través de la lectura de los labios; a leer, a escribir y a comunicarse mediante el deletreo digital, una forma de representar la lengua escrita con las manos. El dominio de la palabra articulada era considerado como un medio, entre otros para lograr los fines de la enseñanza, y no la única meta de la misma, como fue considerado posteriormente (Sánchez, 1990,).

Así como es conocido que a las personas sordas les es imposible escuchar la musicalidad, ejecutar una canción, pedir algo a gritos, percibir los ruidos del ambiente natural como el canto de los pájaros, el ladrar de los perros, los gemidos de los gatos, el sonido de las aguas de un río o de la lluvia, el sonido de la brisa, de los rayos o truenos y sonidos tan comunes como el ruido de: los aviones, carros, pitos, silbidos, sirenas entre otros. Por lo cual ellos deben utilizar otros sentidos para percibir el mundo que les rodea.

Por esto es importante crear conciencia de que si los educandos no pueden usar el habla será necesario organizar el uso de los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación. En este caso los contenidos y los objetivos, tanto los referidos a los escolares como los referidos a los interlocutores, tendrán que adaptarse a las características de los medios de comunicación que se dispongan: tableros de comunicación, máquinas para hablar, ordenadores entre otros (ver entre otros, Basil y Ruis, 1984). Entonces

2. Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación, (SAAC)

Los SAAC *“son un conjunto de recursos, sistemas o estrategias dirigidos a facilitar la comprensión y la expresión del lenguaje de personas que tienen dificultades en la adquisición del habla y/o escritura, y su finalidad es la de aumentar el habla y/o sustituirla, cuando estos sistemas sustituyen totalmente el habla se consideran sistemas alternativos y cuando son un complemento del habla se llaman sistemas aumentativos ; se clasifican según precise o no de algún soporte técnico para su expresión; están los sistemas sin ayuda que posibilitan las diferentes formas de intercambiar la información usando el cuerpo, en vez de algún tipo de ayuda o herramienta y los sistemas de comunicación con ayuda que posibilitan el uso de ayudas o herramientas para la comunicación”* (Torres, S. (2.001). Debe quedar bastante claro que las ayudas técnicas son muy importantes para la persona sorda ya que facilitan la expresión, comprensión del lenguaje y se atienden las necesidades comunicativas.

En síntesis los SAAC son muy importantes para el aprendizaje de las personas sordas ya que son usados y se pueden usar con y sin ayudas técnicas, son un gran soporte de comunicación para estas y las personas del entorno dado que los SAAC a través de su clasificación con o sin ayuda contribuyen en la cognición del sordo, ya que a través de ellos la persona sorda hace uso de los otros sentidos como el tacto, la visión, el gusto y el olfato y otras habilidades como: la motora, social y emocional para lograr la comunicación y el aprendizaje o la obtención del conocimiento.

3. Las Ayudas Técnicas

Las ayudas técnicas son *“utensilios, dispositivos, aparatos o adaptaciones, productos de la tecnología aplicados a suplir o complementar las limitaciones funcionales de las personas con discapacidades. Se trata de herramientas para vivir, empleadas por quienes, de un modo u otro, no se desenvuelven con la capacidad física o sensorial necesaria, entre estos se encuentran los signos tangibles (objetos, fichas) y gráficos (dibujos, pictogramas, palabras escritas, letras etc.) dispuestos en tarjetas, libretas, tableros de comunicación, comunicadores electrónicos u ordenadores”* Basil, C. (1985). Se puede concluir que las ayudas técnicas favorecen la cognición del sordo, ya que a través de ellas puede utilizar otros sentidos como el tacto, la visión, el gusto y el olfato y otras habilidades como la motora para lograr el aprendizaje o la obtención del conocimiento.

4. Modelo Ecológico

Por ende, habría que decir que como modelos de intervención se encuentran los modelos didácticos que expone Salvador Mata (1.999), donde hay que situar el foco de atención en algún elemento del acto didáctico. El docente, el discente, el contenido y el contexto, entonces el modelo sitúa la atención en uno o algunos elementos, sin obviar otros, pero interpretándolos a la luz del elemento focalizado; dentro del modelo didáctico más apto para este caso está el modelo cognitivo socializado (ecológicos o comunicativos): centrado en el contexto sociocultural del proceso cognitivo y en la mediación social. Hay que buscar este modelo que brinda un nivel de participación en la interacción del educando con su entorno y con todos los medios con los cuales interactúa, para que así se generalicen la comunicación, ya que entra a interactuar con otros, tanto sordos como oyentes; por esto es importante mencionar que en la educación especial, es adecuado tener presente un modelo didáctico ya que son recursos importantes que facilitan el aprendizaje en el estudiante o sea que resumiendo lo anterior el modelo más apto para esta población con deficiencia es el modelo holístico –ecológico.

5. Factor Pedagógico

No es viable seguir creando instituciones especializadas en estudiantes con esta problemática; o se pueden crear, pero teniendo presente el contexto social integrado o completo del educando con todas las características de las personas sordas como son: la comunicación, las relaciones sociales y las capacidades, a través de un modelo pedagógico ecológico como el de Salvador Mata (1999). Puesto que al educando no se le está condicionando a vivir en el mundo de personas hablantes u oyentes sino a una convivencia entre ellos que los limita y los enajena de una comunión laboral, social y formativa entre otros. Por ende, es más complejo que un niño oyente participe en una congregación de sordos a que un niño sordo participe en una congregación de personas oyentes; tiene que aprender a convivir con su deficiencia y no aspirar que los demás convivan con ella; para sí poder encontrar un espacio productivo en esta sociedad que exige tanta competencia.

6. Procesos Cognoscitivos en los Sordos

De acuerdo a los procesos cognitivos en las personas sordas, Serrano (1991) refiere: *“que la estructura textual es una fuente prioritaria de dificultad para tener en cuenta en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en las personas sordas, ya que los sujetos tienden a ignorar formas lingüísticas cuando leen el texto”*, o sea que como muchos lo aducen la parte textual o lengua escrita en las matemáticas, es un obstáculo para la solución de problemas y adquisición de conocimientos matemáticos en el sordo, así como una investigación mostro que a pesar de que los educandos dominaban las operaciones cognitivas necesarias, algunos escolares con sordera no llegaron a solucionar el problema planteado, debido a dificultades para su representación, agregando a lo anterior algunos estudiantes sordos tienen un aprendizaje más lento que los oyentes pero según Serrano (1990) esto se debe a agentes como: componentes educativos, nivel cognitivo o de inteligencia, capacidad matemático y habilidad lingüística; por esto es importante metodologías, herramientas y pedagogía adecuada para el sordo.

METODOLOGÍA

1. Tipo de investigación

Para el desarrollo del estudio se utiliza un paradigma cualitativo, partiendo de la concepción social y científica holística, pluralista e igualitaria; este método intenta hacer una aproximación global de las situaciones sociales para investigarlas, describirlas y observarlas como es el caso de estudio de diseñar una propuesta de comunicación aumentativa alternativa en el área de matemáticas para un niño sordo y llegar al cambio social de una forma participativa; incluyendo a los pares, familia y comunidad del contexto natural del educando dado que las personas son el principal agente de cambio social para construir un conocimiento educativo, donde la interacción social favorece los procesos cognoscitivos.

Esta técnica cualitativa intenta hacer una aproximación global de las situaciones sociales para explorarlas, describirlas y comprenderlas de manera inductiva; es decir a partir de los conocimientos que tienen las diferentes personas involucradas a través de la observación participante, entrevista y registro en diarios de campo. Bonilla y Rodríguez, (1995). Por lo tanto, para obtener la información se hizo uso de la técnica cualitativa observación participante que se basa en la interacción entre el investigador y grupos sociales cuyo fin es recoger datos de modo sistemático directamente de los contextos y situaciones específicas. Al participar se actúa sobre el medio y a su vez se recibe la influencia del entorno, su forma fue participación completa, participante como observador y observador como participante (Buendía, L. 1.999). Esta técnica se lleva a cabo en tres momentos importantes, a saber; acceso al escenario, estancia en el escenario, retirada del escenario.

2. En la especificación del contexto

El niño de 11 años de edad se encuentra en un aula de una escuela rural del municipio de Cáqueza con otros 20 estudiantes oyentes de diferentes cursos con edades entre los 5 y 11 años, que también le comunican con señas y gestos y el niño responde comunicando con señas y gestos, el niño del estudio tiende a agruparse con los niños del mismo género y por último se hace la retirada del escenario describiendo las observaciones. De acuerdo a lo anterior se puede deducir la importancia de la retirada del escenario que cobra el hecho que el observador conozca sus funciones para el buen desarrollo de todo el proceso.

3. Instrumentos recolección

A este respecto, se sabe que dentro de sus funciones se encuentran: a) Tomar notas de campo de forma descriptiva; b) Reunir variedad de información desde diferentes perspectivas; c) Triangular y realizar validaciones cruzadas apropiando diferentes tipos de datos: observaciones, entrevistas, fotografías, grabaciones, documentación, d) Utilizar citas que registren la visión de experiencias de los participantes con sus propios términos; e) Seleccionar cuidadosamente los informantes claves y tener presente que su percepción puede ser sesgada o imparcial; f) ser consiente y sensible a las diferentes etapas del trabajo de campo; g) implicarse con la realidad, manteniéndose a su vez en la perspectiva de análisis generada con el objetivo de estudio; h) separar claramente la descripción de la interpretación y de los juicios; i) utilizar el feedback como parte del proceso de verificación en el campo; j) incluir en las notas de campo información de las experiencias, pensamientos y sentimientos del observador. ((Buendía, L. 1.999)

4. Participante

Considerando que se trata de un estudio piloto, se toma una muestra de un estudiante sordo perteneciente a una institución educativa rural. El participante fue seleccionado mediante un tipo de muestreo intencional por conveniencia y disposición; así como también se seleccionó que dicho sujeto tuviera una deficiencia auditiva y que se encontrara incluido en el sistema de educación. Por lo tanto, el educando seleccionado tiene 11 años de edad, género masculino, residente en zona rural, nivel socioeconómico bajo, estrato uno, presenta una sordera congénita, cursa segundo de primaria en una escuela rural del municipio de Cáqueza.

RESULTADOS

En el presente trabajo se hace la descripción del caso a través de observaciones al participante en diferentes contextos: escolar, familiar, recreativo. Para la existente investigación participó un estudiante sordo de 11 años de edad de una escuela rural del municipio de Cáqueza, departamento de Cundinamarca, la selección del estudiante se hizo aprovechando que pertenecía al aula de clase donde laboro. Lo anterior hizo que se estableciera una base de datos. Para el existente estudio el escolar fue seleccionado según el criterio: tener una deficiencia: él cual presenta una sordera congénita- profunda, está en segundo grado, tiene un nivel cognitivo funcional, pertenece a una familia sorda, lo cual ha influido para que el educando tenga un nivel cognitivo eficaz. No presenta ninguna otra limitación sensorial física o psicológica, el educando posee nivel medio-bajo en conocimiento de la lengua de señas; para su interacción social utiliza la señalización, gestos, siendo esto un argumento para el desarrollo de la contemporánea investigación, el modo corriente de comunicación del niño es la señalización y los gestos.

Precisamente en las observaciones realizados al menor se registran sus habilidades: motoras, cognitivas, perceptivas, comunicativas, físicas, sociales y emotivas. Se encontró que el niño conoce algunas letras de la lengua de señas y algunos números del 1 al 16, su actividad motora es funcional ejecutaba las órdenes dadas, a nivel cognitivo en el área de matemáticas se le facilito

realizar operaciones de adición y sustracción con números de una cifra, pero presento dificultad en las sumas y sustracciones con números de dos cifras, teniendo en cuenta estos resultados, se hipotétizo que tiene un nivel bajo en matemáticas para cursar segundo grado de primaria, ya que solo suma números de un dígito, por esto se diseñó una propuesta de matemáticas para primero de primaria a través de dos ayuda técnica de baja tecnología. Por otro lado, el niño no lee, aunque si identifica las letras y palabras como el nombre propio, nombres de asignaturas y el de algunos pares, a nivel motor se desempeño muy bien corrió, salto, manipulo objetos, relaciono objetos.

Así mismo en registro diarios de sus actividades cotidianas se hicieron como mínimo 60 observaciones continuas, ya que el estudiante está presente en el sitio laboral entonces se ha observado en clase, recreación, tiempo de alimentación y se ha encontrado que el niño a nivel de la escritura de las palabras: una palabra de tres sílabas la observa en tres períodos de tiempo muy cortos 1 segundo copiando por sílabas de dos letras o a veces copia una letra y observa; además en una sola observación ha llegado a copiar hasta tres letras. Así mismo realiza varios dibujos ya que le agrada mucho utiliza lápices, colores, temperas de manera adecuada; de igual forma hace mímica cantando y bailando, le gusta trabajar cooperativamente con sus pares oyentes, además también le agrada bailar reggeton sobre las mesas, ya que percibe la vibración de la música y le es más fácil bailar al ritmo de la música.

Igualmente el niño se expresa por medio de gestos, señas, hace uso de la información suministrada por sus pares y otras personas del entorno social a través de la lectura labial, las palabras en lengua de señas y el deletreo de dedos, su nivel de comprensión del lenguaje es bueno; señala en forma adecuada los símbolos, muestra colaboración. Manipula y explora objetos, ejecuta órdenes sencillas y semicomplejas. Tiene un buen nivel de comprensión, reconoce sus propiedades perceptuales y su funcionalidad, encuentra la diferencia entre objetos de la misma clase, los relaciona de acuerdo a su acción y localización, busca satisfacer sus necesidades con gestos y señalizaciones, en cuanto a su nivel sensorial su visión es funcional, su audición deficiente, su percepción táctil es eficaz y sus movimientos motores son funcionales, su forma de señalización es con la mano derecha y a veces con la mano izquierda; aunque el niño es diestro para escribir; manipula objetos con las dos manos, su comportamiento es pasivo no es agresivo, le gusta el trabajo cooperativo compartiendo actividades recreativas, académicas, sociales entre otras con los pares teniendo una buen aceptación social en el grupo. Si alguien lo agrede lo comunica a través de gestos y señas o responde con agresión empujando. Le gusta observar mucho a la gente que está a su alrededor cuida sus pertenencias y las reconoce, es solidario, responsable y amigable. Sabe escribir su nombre, lo identifica y a través de señas identifica a sus seres queridos y compañeros de clase. Las áreas que más le interesan son las matemáticas, las ciencias naturales, y el arte; las que menos le gustan las áreas sociales y el español.

Además, se aplicaron las evaluaciones: ecológica, de factores para la implementación de sistemas aumentativos y alternativos, de competencias comunicativas, para padres sobre la utilización de las funciones comunicativas, de los sistemas de comunicación y la evaluación del perfil del desarrollo para el planteamiento educativo. El objetivo de la aplicación de estos instrumentos fue levantar datos para el diseño de la propuesta pedagógica. Se hizo la propuesta de esta manera ya que de acuerdo la evaluación realizada al infante se propuso para el niño una ayuda técnica en el área de matemáticas ya que es un área de su interés; facilitando en el educando el uso de los sistemas de comunicación aumentativa alternativa en dicha área a través de dibujos acompañados de forma escrita dado que son de su interés y motivación; el niño tiene buenas habilidades en el desarrollo de señalizaciones, identificación de láminas y facilidades de asociaciones para el manejo de un programa de comunicación aumentativa y alternativa en matemáticas, entonces se proporcionó una ayuda técnica para la comprensión de las matemáticas, así pues mediante una de las ayudas técnicas que consiste en dibujos e imágenes construidos con la participación del niño ya que es de su interés el dibujar para que se pueda lograr en el niño mejorar el nivel de abstracción en las matemáticas. Así mismo en la elección de esta ayuda técnica, fue necesario tener presente el principio ecológico que fuera aceptada y usada en el entorno familiar, escolar y social y por consiguiente que se tenga una evaluación continua de la ayuda o programa verificando la eficacia en el proceso comunicativo y de aprendizaje, además que el apoyo comunicativo tenga la facilidad de ser interpretado por personas de otros entornos, también por eso la forma es sencilla, práctica y elocuente o sea tiene enorme usabilidad.

Por ser las matemáticas un área de su interés y teniendo en cuenta las características del niño, se presentó una propuesta pedagógica ante lo cual el educando junto con sus pares colaboraron en la elaboración a través de diferentes dibujos ya que es de su agrado el pintar o dibujar.

Así se cumplieron los objetivos que consistían en: El Objetivo General: Presentar una propuesta basada en el uso de sistemas de comunicación aumentativa y alternativa para fortalecer los desarrollos cognitivos de un niño en el área de matemáticas, a través de la selección, ajuste y construcción de ayudas técnicas como dibujos, y estímulos táctiles de acuerdo al escenario en donde se desempeña el infante. El niño tiene potencialidades como: capacidad de señalamiento, nivel cognitivo funcional, área motora funcional, habilidad para el dibujo, manejo de letras de lengua de señas en algunas señas como: pronombres personales, verbos, adjetivos, sustantivos: (cosas, animales, personas), adverbios entre otras y el uso de las ayudas técnicas, igualmente en su trabajo educativo tiene un buen nivel de abstracción matemática, además emite sonidos, reconoce símbolos gráficos, combina símbolos. Otras capacidades son la imitación, la mímica, los gestos, contacto ocular, el trabajo cooperativo y la memoria visual que presenta; o sea el sistema de la tecnología de ayuda de este niño consta de signos pictográficos e imágenes a través del sistema de acceso por indicador deíctico hacia unas fichas y/o un tablero con un programa de comunicación aumentativa alternativa para el área de matemáticas.

Y los Objetivos Específicos consistían en: -Realizar una evaluación de los niveles de comunicación y cognición en el área de matemáticas de un niño sordo

-Diseñar y construir ayudas técnicas en comunicación aumentativa alternativa en el área de matemáticas, para potenciar el nivel de abstracción en un niño sordo.

Los resultados fueron positivos ya que se llegó a la evaluación del niño sordo para diseñarle una propuesta de comunicación aumentativa alternativa en el área de matemáticas a través de la construcción de ayudas técnicas. Ante lo cual se debe aplicar la pedagogía centrada en el modelo holístico - ecológico dirigida a estimular sensorialmente el sentido táctil y visual que vienen a ser los sentidos más sensibles en la persona sorda, poco se ha hecho con la parte táctil, y lo corto que se ha experimentado ha sido con la parte visual, la parte táctil ha sido poco utilizada para enseñar a las personas con deficiencia auditiva, entonces se puede diseñar una propuesta pedagógica enfocada a utilizar sentido visual, táctil, habilidades motoras, sociales y cognitivas del educando

Para lo cual se diseñó y construyó una de las herramientas de baja tecnología con la colaboración del niño sordo y sus pares, utilizando cien tarjetas. Cincuenta de las cuales están representadas con dibujos de los animales favoritos del niño, donde en cada una se representan imágenes simbolizando los números del 1 al 50, y las otras cincuenta tarjetas contienen los números arábigos cada una representando del 1 al 50. También se elaboró un par de dados con medidas de 4 cm X 4cm X 4 cm.

Para que el niño logre un aprendizaje significativo de los números y operaciones matemáticas como suma y resta se incluye la ayuda técnica para ser utilizada a través del juego: individual y en grupo con pares, familia y demás personas de su entorno natural, teniendo presente el modelo pedagógico ecológico. Cabe señalar que los animales preferidos del niño son el perro y el caballo, los cuales los tiene como mascotas, por esto para el diseño de la ayuda técnica no fue indispensable mostrarle los animales en vivo, ni en muñeco, ya que él por su alto nivel cognitivo los identifica a través de imágenes y señas.



Figura 1. Ayuda Técnica No 1

La actividad para que el niño logre un aprendizaje significativo de los números y operaciones matemáticas como suma y resta consiste en que a través del juego: individual o en grupo con pares, familia y demás personas de su entorno natural. Se reparten de a 10 tarjetas por participante. Cinco de las cuales representan los números en imágenes y las otras cinco los números arábigos. El niño o los participantes lanzan un par de dados por turnos, el número mostrado en los dados, debe ser señalado y ubicado en las imágenes de las tarjetas y en las tarjetas con números arábigos, si no los tiene pierde un turno. Si los tiene dentro de su juego ubica la tarjeta con el número arábigo encima del dibujo del o de los animales que representan ese número y así sucesivamente. Esta actividad lúdica pedagógica se puede realizar individual o grupal generando un trabajo en equipo donde se evidenciará la competencia, el cooperativismo, la ayuda, interés y motivación favoreciendo el desarrollo cognitivo y aprendizaje significativo en él o los participantes.

Así mismo durante el proceso de evaluación se observa al estudiante sordo armando rompecabezas y compitiendo con sus pares oyentes. Por ende, la idea de una segunda ayuda técnica nació de las observaciones realizadas al estudiante, donde se percibe al educando armando rompecabezas con sus pares oyentes y compitiendo con ellos al que primero lo arme, en esta actividad él y sus pares demuestran mucho interés y entusiasmo.

Entonces se diseña y construye una segunda herramienta de baja tecnología de signos tangibles llamada tablero de los números pares e impares que consiste en dos tablas de balsa con medidas 25cm X 38cm. Donde cada una representa los números arábigos del 1 al 100, y 200 chinches (fichas) cada uno marcado con números del 1 al 100. Entonces la actividad para esta herramienta consiste en que se entregará dos tablas a dos estudiantes, estas tablas contienen los números impresos del 1 al 100 los impares de color rojo y los pares de color negro ubicados debajo de un círculo de color rojo o negro y a cada uno se le entregara 20 chinches o más marcados con los números y en un tiempo predeterminado los estudiantes ubicaran el chinche sobre el círculo correspondiente al número en la tabla, gana el estudiante que más fichas (chinches) ubique en el tiempo establecido y que lo haga de forma correcta. Esta ayuda es de agrado para el niño sordo ya que a le gusta el trabajo con sus pares y la competencia. En síntesis, esta ayuda está diseñada para que a través del juego y la competencia el educando sordo y sus pares generen aprendizaje de los números pares e impares del 1 al 100.



Figura 2. Ayuda técnica No. 2. Fuente la autora. Álvarez, R.

DISCUSIÓN

El estudio realizado sobre la evaluación de un niño sordo para diseñar una propuesta de comunicación aumentativa alternativa en el área de matemáticas aportó al conocimiento al corroborar lo expuesto por M.J. del Río de que *“la interacción socioafectiva y lingüística juega un papel fundamental en el desarrollo del lenguaje si el niño es hijo de madre sorda u oyente. Los hijos de madres sordas tienden a tener un mejor desarrollo cognitivo según Kyle, Woll Y Ackerman (1987) citados por Del Rio, M, quienes estudiaron la modalidad y uso del lenguaje de madres sordas y oyentes, cuando interactuaban con sus hijos sordos. Las madres sordas mezclaban el habla y los signos, aun sabiendo que el niño era sordo, dentro de este sistema comunicativo se observan esquemas y estructuras de conductas que parecían adaptarse a la fase de desarrollo del niño, las madres sordas comenzaban a usar más signos y comenzaban también adoptar más estrategias de atención específicas, hablando y signando menos de lo que lo hacían las madres oyentes. Los estudios sobre el estilo del habla de las madres oyentes con hijos sordos informan que estas madres tienden a expresarse con un habla más simple, tienden a hablar menos a los niños, a usar menos preguntas, menos expansiones y un estilo de lenguaje más restrictivo. M. J. del Río concluye que hay mayor consistencia en la modalidad comunicativa de las madres sordas. Las madres sordas que poseen unos conocimientos previos sobre la sordera, parece, que desde el principio están enseñando a sus hijos la importancia de la mirada, de los gestos y de la vocalización en los intercambios comunicativos, especialmente cuando los niños deben adaptarse a un mundo oyente”*. Dado que en el presente estudio el educando es hijo de madre sorda en él se han fortalecido sus interacciones socioafectivas y lingüísticas lo cual ha hecho un desarrollo funcional cognitivo y comunicativo en el niño. Además, el niño ha estado en su entorno natural, y en interacciones con sordos y oyentes tanto familiares como comunidad en general lo cual ha beneficiado su desarrollo cognitivo.

En consecuencia *“Cuando los interlocutores utilizan la misma modalidad, es decir, “hablan el mismo lenguaje, tienen un sistema de comunicación lo suficientemente consistente como para permitir establecer y desarrollar secuencias comunicativas tempranas desde los inicios del desarrollo infantil, siempre que el adulto proporcione un modelo lingüístico consistente al niño sordo. Esto parece ocurrir más frecuentemente en las diadas sordo-sordo, pero también ocurre en aquellas en las que el adulto oyente tiene una buena comprensión de la sordera, más aun cuando está inmerso en la comunidad sorda”*. (Fernández- Viader, 1993 a, 1994b, 1996) citados por del Rio, M. (1997).

Además, en cuanto a la práctica educativa se ha hallado que el trabajo cooperativo con sus pares también ha beneficiado sus intereses, motivaciones y sus procesos cognoscitivos. Se detecto que la CAA tiene gran influencia en la adquisición del conocimiento de la persona sorda, dado que le es más fácil recibir, asimilar y manifestar el conocimiento a través de la CAA. En síntesis, el estudio aporta al área de matemáticas ya que en los estudios revisados y en la investigación se encontró que los dibujos, imágenes y pictogramas son de agrado e interés en los sordos a la hora de adquirir y manifestar el conocimiento. Por otro lado, a nivel de la zona rural falta culturalizar a las comunidades en el modelo pedagógico ecológico. Ya que existe en la gente del común o de zona rural ignorancia en cuanto a este modelo, hay una mayor preferencia por el modelo tradicional, desconociendo el modelo ecológico y en algunos casos hasta rechazándolo.

CONCLUSIONES

-El desarrollo de los procesos cognitivos en las personas sordas está relacionado con las interacciones con padres, pares y entorno natural. El niño sordo ha estado en interacción con su familia especialmente con su madre quien también es sorda y demás familiares sordos y oyentes, o sea que este infante ha estado en su contexto natural y se han fortalecido las primeras interacciones socio afectivas y pre lingüísticas entre sus padres y el niño. Por lo cual el infante muestra deseo de comunicación y competencia cognitiva lo cual se puede soportar con lo expuesto por Del Rio M. 1.997. *“El establecimiento de las bases socio afectivas del lenguaje no depende, aunque esté relacionada, de la aparición de funciones supuestamente superiores, de orden cognitivo por ejemplo, ni tampoco de que el niño muestre deseos de comunicarse. Más bien diríamos que toda ayuda encaminada a encauzar y fortalecer las primeras interacciones socio afectivas y pre lingüísticas entre padres e hijos tendrá consecuencias beneficiosas sobre los deseos de comunicación del niño y sobre su competencia cognitiva”*. Así el educando sordo por ser hijo de madre sorda y pertenecer a una familia sorda tiene un nivel cognitivo funcional.

-Al educando sordo le agradan las imágenes y el trabajo cooperativo, por esto se realizó la construcción de la ayuda técnica con la colaboración de sus pares. Para adquirir el conocimiento a las personas sordas les es imposible escuchar la musicalidad, ejecutar una canción, pedir algo a gritos, percibir los ruidos de la naturaleza como el canto de los pájaros, el ladrar de los perros, los gemidos de los gatos, el sonido de las aguas de un río o de la lluvia, el sonido de la brisa, de los rayos o truenos y sonidos tan comunes como el ruido de: los aviones, carros, pitos, silbidos, sirenas entre otros. Por lo cual el estudiante sordo utiliza otros sentidos para percibir el mundo que les rodea e interactuar con sus pares.

-Al educando sordo le gusta trabajar cooperativamente con sus pares oyentes. Las imágenes relacionadas con el entorno natural como animales, plantas y personas son más preferidas por el infante sordo: Lo cierto es que este niño sordo fue estudiando en aula y en su contexto natural y características culturales para así alcanzar una mayor comprensión de sus niveles académico, buscando condiciones que favorezcan su abstracción matemática

-El diseño y construcción de la ayuda fue de agrada para el estudiante sordo y sus pares oyentes. ha llegado a tener tanto interés que construye material didáctico para su propia interpretación en las diferentes áreas, donde su actitud genera la posibilidad de opacar su limitación auditiva, ya que en el únicamente se compromete la producción sonora o componente fonético-fonológico, en este caso hay un nivel medio en comprensión a través de la lengua de señas y de la comunicación aumentativa y alternativa, la intención comunicativa es normal, esto significa que no hay alteración a nivel del componente pragmático de la lengua, además el infante identifica los contextos; en el componente sintáctico reconoce los significados denotativos y connotativos; elige palabras y las combina siguiendo un orden morfológico y sintáctico; el único componente afectado en el acto comunicativo de este caso es el fonético-fonológico ya que el infante no presenta producción sonora

-El uso de un SAAC es importante para el aprendizaje de la persona sorda, pues debe quedar bastante claro que las ayudas técnicas son muy importantes para ellas, ya que facilitan la expresión, comprensión del lenguaje y se atienden las necesidades comunicativas. ya que a través de ellas la persona sorda hace uso de los otros sentidos como el tacto, la visión, el gusto y el olfato y otras habilidades como: la motora, social y emocional para lograr la comunicación y el aprendizaje o la obtención del conocimiento.

-Dentro de las debilidades que se pueden encontrar dentro del contexto del estudiante sordo es educar a la comunidad adulta de su entorno natural en el modelo pedagógico ecológico, por esto es importante crear conciencia de que cuando los educandos no pueden usar el habla será imprescindible organizar el uso de los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación.

-El diseño de las ayudas permite a través del juego adquirir el conocimiento a medida que se incluyen los dibujos y signos tangibles de acuerdo al contexto y las necesidades del niño De igual modo lo más imprescindible para educar niños sordos es la estrategia mucho más importante que los recursos, los medios, las herramientas; pues hay que estar expuesta la facultad pedagógica. Tener todos los medios a disposición no significa en realidad enseñar bien pues educar es cautivar y hacer comprender.

-Para la instrucción de las matemáticas en el educando sordo incluir los sistemas de comunicación aumentativa alternativa SAAC, ya que le permite entender un poco más su abstracción matemática para proyectar lineamientos que coadyuven a fortalecer los procesos de formación académica en él.

-La interacción socioafectiva y lingüística es relevante en el desarrollo del lenguaje Del, Rio. (1997), donde lo más distinguido es la interacción socio afectiva y lingüística, esa interacción del infante con sus padres juega un papel fundamental en el desarrollo del lenguaje y en los procesos de aprendizaje. De igual forma para posibilitar el desarrollo del lenguaje y educación en las personas con necesidades educativas especiales, se necesita poner en juego recursos materiales y humanos muy especializados, el proceso educativo ha de ser necesariamente interactivo, tener presente el área social, familiar y entorno natural

REFERENCIAS

- Basil, C (1998) Comunicación Aumentativa, ARTEGRAF. Madrid, España.
- Basil, C (1998) Sistemas de Signos y Ayudas Técnicas para la Comunicación Aumentativa y la Escritura, Masson. Barcelona, España.
- Bonilla, E.; Rodríguez P. (1995). La Investigación en Ciencias Sociales Mas Alla del dilema de los Métodos. Colombia: Editorial Presencia.
- Buendía, L (1998) Métodos de Investigación en psicopedagogía,
- Del Río, M (1997) Lenguaje y Comunicación en personas con Necesidades Educativas Especiales. Biblioteca de psicología, psiquiatría y salud. España, Barcelona
- Mata, S (1999) Didáctica de la Educación Especial. Aljibe, España, Málaga
- Silvestre, N, Serrano, C. Rosich, N (1998) Sordera Comunicación y Aprendizaje. Masson, Barcelona, España
- Torres, S (2001) Sistemas Alternativos de Comunicación: manual de comunicación aumentativa y alternativa, sistemas y estrategias. Aljibe, España, Málaga.