



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**Facultad de Informática**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Grado de  
**Doctora en Innovación en Tecnología Educativa**

Presenta

**Paloma Trejo Muñoz**

Dirigida por:

Dra. Sandra Martínez Pérez

Querétaro, Qro. noviembre de 2020



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**Facultad de Informática**  
**Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa**

Diseño de una herramienta digital para el aprendizaje de la Lengua Española en el alumnado de diversidad funcional auditiva

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado Doctora en Innovación en Tecnología Educativa

Presenta

Paloma Trejo Muñoz

Dirigido por:

Dra. Sandra Martínez Pérez

Dra. Sandra Martínez Pérez

Presidenta

\_\_\_\_\_

Firma

Dr. Jordi Quintana Albalat

Secretario

\_\_\_\_\_

Firma

Dra. Óscar Yecid Aparicio Gómez

Vocal

\_\_\_\_\_

Firma

Dr. Guillermo Rodríguez Abitia

Suplente

\_\_\_\_\_

Firma

Dra. Marina Kriscautzky Laxague

Suplente

\_\_\_\_\_

Firma

Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, Qro.

Noviembre 2020

México

A la Comunidad Sorda y a sus intérpretes educativos,  
para que cada gota de conocimiento trascienda a un mar de posibilidades.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## Agradecimientos

A mi familia, acompañantes de vida:

A mi papá, José Trejo Casillas a quien extraño profundamente y me dio los cimientos para llegar a donde estoy.

A mi mamá, Lupita Muñoz Gutiérrez, que con dulzura abraza todas mis locuras y suaviza todos los dolores.

A mis hermanos Alondra y Alejandro, quienes retan el amor fraterno y con una sonrisa siempre están ahí para no dejarme rendir.

A mis sobrinos Montserrat y Arturo, que se encargaron de alejarme lo más que pudieron de la computadora para entrar en su mundo y ver la vida diferente.

A Martina Maya Cruz (Mary), quien me sembró la convicción de concluir lo que se empieza y enseñarme un amor diferente.

A Rick Swenson Durie, quien es el aire que sopla a favor de todas las pendientes que voy subiendo... *el lugar donde quiero volver.*

A los constructores de este trabajo:

A Sandra Martínez Pérez, en quien encontré más que una asesora, a una amiga que abraza fuerte cuando la tormenta arrecia.

A los Doctores Jordi Quintana y Óscar Yecid Aparicio, por sus consejos tan atinados, su paciencia y su gran disposición de enriquecer este trabajo en el transcurso de estos años. Al Dr. Guillermo Rodríguez por su disposición y sencillez, dándome claridad en la recta final y a la Dra. Marina Kriscautzky por sus aportaciones y paciencia.

A todos mis profesores del DITE, quienes me ofrecieron espacios de crecimiento para fortalecer este proyecto de investigación.

A Juan Manuel Hernández, Ramón Cortés y Rodrigo Ortiz, mis buenos amigos, que han sido mi brazo derecho en los momentos de organizar, procesar ideas y desahogar las penas.

A Mariana Cervantes, quien me acompañó con su amistad y en el trabajo psicométrico con los estudiantes.

A Ana Luz Ramos, una gran colega y amiga, quien estuvo detrás de todo el trabajo de edición de video y coordinación de animaciones.

A la talentosa Mariana Mendoza, con ideas muy originales, creadora de las animaciones del artefacto.

A Belén Icoos Aquino y Laura Navarro Tejeda, por permitirme entrar en sus aulas y trabajar con sus alumnos.

A Shelley Thinkham, por acompañarme con su amistad, por sus consejos y su apoyo incondicional.

A Josafat Villalobos Briseño, quien me inspiró a trabajar, a no rendirme en el campo de la inclusión, quien me hace pensar en la infancia que pudo ser.

Al Hno. Rodrigo Espinosa Larracochea, por creer en el proyecto y poner la mesa de trabajo para los niños y las niñas con DFA. Por tener fe en mí y darme un lugar con los Maristas.

A todos los que caminaron junto a mí en la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui, en CECYTEQ y en la Secretaría de Educación del Estado de Querétaro, por creer en mí y en el proyecto de inclusión educativa.

Y finalmente:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), por haberme otorgado los medios para vivir esta gran aventura.

## Índice

RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
I. Introducción y Planteamiento del Problema, Objetivos de la Investigación y Estructura	
1	
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DE LA TESIS .....	4
2.1 Objetivos de la investigación .....	10
2.2 Estructura del informe de investigación.....	12
II. Marco Teórico .....	16
3. LA DIVERSIDAD FUNCIONAL AUDITIVA .....	17
3.1 Conceptualización de DFA y tipología.....	17
3.2 Etiología y prevalencia.....	20
3.3 Detección, evaluación e intervención de la DFA.....	25
3.3.1 Detección de la DFA.....	25
3.3.2 Evaluación de la DFA .....	27
3.3.3 Intervención de la DFA.....	28
3.4 La Comunidad Sorda.....	29
4. POLÍTICAS INTERNACIONALES, NACIONALES Y LOCALES EN RELACIÓN CON LA DFA	34
4.1 Políticas internacionales y DFA.....	35
4.2 Políticas nacionales: México y DFA.....	43
4.2.1 Currículum de la educación básica .....	46
4.2.2 Distribución de la DFA en México .....	47
4.3 Políticas locales: Querétaro y DFA.....	53
5. ADQUISICIÓN DE LENGUA .....	55
5.1 El Aprendizaje de una Lengua .....	58
5.1.1 Periodo crítico de aprendizaje.....	59
5.1.2 Enfoques.....	64

5.1.2.1	Oralista.....	65
5.1.2.2	Bilingüe- Bicultural .....	66
5.1.2.3	Bimodal .....	67
5.2	Las Lenguas de Señas y Sentido de Comunidad.....	68
5.2.1	La Lengua de Señas en México .....	69
5.3	Semejanzas y Diferencias entre la LSM y la Lengua Española.....	70
5.4	Estrategias de Enseñanza. ....	74
5.5	Estrategias Basadas en el Aprendizaje.....	87
6.	TIC, INCLUSIÓN Y DFA .....	89
6.1	Las TIC en la Escuela Inclusiva.....	91
6.1.1	TIC y Comunicación.....	95
6.1.2	TIC y Accesibilidad .....	99
6.1.3	TIC y Ambientes de Aprendizaje.....	101
6.2.	El Uso Educativo de las TIC Como Respuesta al Alumnado .....	103
6.2.1	Las Nuevas Generaciones .....	105
6.2.1.1.	La Generación Alfa y DFA .....	107
6.3	EL MODELO TPACK Y EL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE.....	109
6.4	LA IMPORTANCIA DE LAS TICS EN EL ALUMNADO CON DFA .....	121
6.4.1	Herramientas y Aplicaciones Educativas.....	121
III.	Marco Metodológico.....	124
7.	DISEÑO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	124
7.1	Elección de la Metodología.....	125
7.2	Fases de la investigación.....	130
7.2.1	Fase I: Análisis de problemas a través de la investigación y la colaboración. .....	131
7.2.1.1	Desarrollo del marco teórico .....	131
7.2.1.2	Selección y Entrada al Escenario .....	132
7.2.1.3	Recogida de información.....	132
7.2.1.3.1	Análisis de momentos históricos.....	132

7.2.1.3.2	Análisis del presente en educación a personas con DFA.....	135
7.2.1.3.3	Deserción Universitaria: un Problema desde Educación Básica.....	137
7.2.1.3.4	Importancia de la Evaluación y Acreditación de la Segunda Lengua....	138
7.2.1.3.5	Principios con los que se Rige el Colegio .....	141
7.2.1.3.6	Colaboración Universitaria en el Proyecto de Educación Básica.....	143
7.2.1.3.7	Programa Educativo De La EIQM .....	143
7.2.2	Fase II: Creación del RELEQ .....	145
7.2.2.1	Uso de TPACK para Diseño del Artefacto.....	147
7.2.2.2	Selección de Modelo Pedagógico.....	149
7.2.2.3	Selección de los Contenidos y del Modelo Instruccional para el Diseño Digital	149
7.2.2.4	Secuencia Didáctica para el Diseño del Artefacto: Reconstrucción .....	153
7.2.2.5	Determinación de la Enseñanza de Segunda lengua para estudiantes con DFA: Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas y Contenidos a enseñar.....	155
7.2.3	Fase III: Ciclos iterativos de pruebas y mejoras del RELEQ .....	169
7.2.4	Fase IV: Desarrollo de Principios de Diseño y Mejoras .....	194
8.	ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	202
9.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	205
9.1	Resultados .....	205
9.1.1.	La necesidad de una Lengua y las Habilidades Comunicativas.....	205
9.1.2.	Método Bilingüe-Bicultural: Lengua Española-LSM.....	207
9.1.3	El Currículum Oculto y la Interacción en el Aula.....	208
9.1.4.	La LSM Como L1 en el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje .....	210
9.1.5.	Perfiles de los Estudiantes con DFA y su Competencia Comunicativa.....	211
9.1.6.	Consideraciones para el Diseño del RELEQ Digital y el Modelo Bilingüe	212
9.1.7	Consideraciones en el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje al Alumnado con DFA y el Papel del Intérprete.....	214
9.1.8	El DUA para la Herramienta Digital.....	217

9.1.9	La Herramienta Digital y su Desarrollo como Complemento en la Clase.	220
9.1.10	De la Evaluación a los Principios de Diseño .....	222
9.2	Discusión de Resultados. ....	224
IV.	Presente y futuro .....	234
10.	CONCLUSIONES .....	234
11.	LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS DE FUTURO .....	242
	REFERENCIAS.....	245
	ANEXO I: RELEQ .....	271
	ANEXO II: Presentación del RELEQ .....	272
	ANEXO III: RELEQ PREGUNTAS FRECUENTES.....	274
	ANEXO IV: Presentación de Seminarios RELEQ .....	275
	ANEXO V: Consentimiento Informado para Participantes de Investigación para padres, tutores e intérpretes .....	276
	ANEXO VI: Rúbrica usada en cada ciclo RELEQ .....	278
	ANEXO VII: Rúbrica de Producto Multimedia .....	279
	ANEXO VIII: Rúbrica de evaluación RELEQ .....	281

## Índice de Tablas

Tabla 1 Relación preguntas de investigación y objetivos .....	11
Tabla 2 Perspectivas Académicas de la Cultura Sorda .....	30
Tabla 3 Población de la República Mexicana .....	50
Tabla 4 Alumnos atendidos en educación básica de acuerdo con USEBEQ a 2017 .....	52
Tabla 5 Estrategias centradas en el alumno .....	74
Tabla 6 Estrategias centradas en el docente .....	78
Tabla 7 Estrategias centradas en el proceso y/o mediaciones didácticas.....	80
Tabla 8 Enfoques instruccionales por relevancia cultural y actividad social que propician.	83
Tabla 9 Principios y pautas del DUA.....	114
Tabla 10 Fases de la IBD .....	128
Tabla 11 Objetos tecnológicos para la creación del ambiente de aprendizaje.....	129
Tabla 12 Repercusiones de los momentos históricos en educación a personas con DFA ..	133
Tabla 13 Deserción de alumnos con DFA en universidad en el Estado de Querétaro.....	137
Tabla 14 Características que definen a los Hermanos Maristas.....	142
Tabla 15 Estrategias utilizadas para el proyecto de investigación y sus beneficios .....	150
Tabla 16 Descripción de los tipos de inclusión.....	158
Tabla 17 Videos realizados para el artefacto .....	163
Tabla 18 Software e instrumentos utilizados para elaborar el artefacto .....	165
Tabla 19 acciones realizadas en el proceso de implementación .....	171
Tabla 20 Acciones realizadas en el proceso de análisis.....	172
Tabla 21 Rúbrica para probar la integración de tecnología con base al TPACK .....	175
Tabla 22 Rúbrica para evaluar contenido, recursos, organización, requerimientos y originalidad.....	177
Tabla 23 Observaciones repetitivas del diario de campo.....	178
Tabla 24 Situaciones que interfieren en el aprendizaje de la L2.....	181
Tabla 25 Logros comunicativos, tipo de inclusión y uso del intérprete en los diferentes grados escolares .....	182
Tabla 26 Cuentos realizados por los participantes .....	187

Tabla 27 Temas de la clase de segunda lengua.....	190
Tabla 28 Relación de cuentos con unidades temáticas .....	191
Tabla 29 Rúbrica para valorar los aspectos de innovación.....	197

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## Índice de Figuras

Figura 1. Árbol de problemas.....	7
Figura 2. Árbol de objetivos .....	8
Figura 3. Estructura del informe de investigación .....	12
Figura 4. Representación del grado de la pérdida de audición según la OMS (2016).....	26
Figura 5. Alfabeto Manual .....	70
Figura 6. Palabras inicializadas.....	71
Figura 7 Palabras inicializadas con “V” con movimientos y posiciones distintas.....	72
Figura 8 Palabras icónicas.....	73
Figura 9 Elementos de los ambientes de aprendizaje.....	102
Figura 10. Dimensiones del TPACK. ....	119
Figura 11. Ciclos de la IBD .....	127
Figura 12. Línea de tiempo de las fases de la investigación. ....	130
Figura 13. Trayectoria Académica de los Jóvenes Personas con DFA que ya han entrado a UPSRJ y que están por llegar.....	136
Figura 14. Espacios de la EIQM. ....	145
Figura 15. El TPACK aplicado al proyecto. Fuente:.....	148
Figura 16. Ejemplo de los elementos básicos de la planeación larga con modelo T. ....	152
Figura 17. Modelo de planeación corta del modelo T .....	153
Figura 18. Introducción en la Planeación con el Modelo T. Fuente:.....	153
Figura 19. Enseñanza de la L2 a estudiantes con DFA a nivel primaria. ....	156
Figura 20. Primera versión online del artefacto. ....	160
Figura 21 Estructura del artefacto.....	161
Figura 22. Video y aprendizaje esperado en el artefacto. ....	164
Figura 23 Juegos hechos con flippity.....	166
Figura 24 Jeopardy realizado con Jeopardylabs.....	166
Figura 25 Sopa de letras con software ARDORA .....	167
Figura 26 Comprensión lectora creada con Araword.. ....	168
Figura 27. Cuento creado con flipsnack.....	168

## Abreviaturas y siglas

DFA	Diversidad Funcional Auditiva
DUA	Diseño Universal del Aprendizaje
BAP	Barreras Para el Aprendizaje y la Participación
EIQM	Extensión del Instituto Queretano Marista
IC	Implante Coclear
IBD	Investigación Basada en el Diseño
ILSM	Intérprete de Lengua de Señas Mexicana
L1	Primera Lengua / Lengua Materna
L2	Segunda Lengua
LS	Lengua de Señas
LSM	Lengua de Señas Mexicana
LO	Lenguas Orales
MCERL	Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas
NEAE	Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
SEDEQ	Secretaría de Educación del Estado de Querétaro
SEP	Secretaría de Educación Pública
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
TPACK	Technological Pedagogical Content Knowledge
USEBEQ	Unidad de Servicios para la Educación Básica en el Estado de Querétaro
UPSRJ	Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui

## RESUMEN

La presente investigación se centra en la enseñanza de la Lengua Española como segunda lengua a infantes con Diversidad Funcional Auditiva (DFA). La principal meta fue diseñar, aplicar y evaluar una herramienta digital, entendida como el artefacto, para la enseñanza de la Lengua Española para el alumnado con DFA de educación básica. El colegio donde se realizó el diseño se encuentra en un proceso de inclusión educativa de infantes con DFA. La inclusión de las personas con DFA se ha realizado a partir del reconocimiento de la Lengua de Señas Mexicana (LSM) como su primera lengua. Mientras que la enseñanza de la Lengua Española se ha dado como la inmersión a una lengua extranjera, con los ajustes correspondientes.

La revisión bibliográfica abarca temáticas como políticas nacionales e internacionales respecto a la Diversidad Funcional, adquisición y aprendizaje de lenguas, TPACK considerando el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), y tecnologías de información y comunicación (TIC). Los métodos etnográficos utilizados para recolectar información ayudaron a la creación del artefacto, que es un conjunto de recursos digitales en una página web, la cual fue de gran ayuda tanto para los estudiantes con DFA como sus familias e intérpretes-profesores.

Este documento da cuenta del trabajo realizado en la Extensión del Instituto Queretano Marista (EIQM) para la inclusión de estudiantes con DFA utilizando tecnología educativa en el proceso, y la posibilidad de incorporar tecnología acorde a las necesidades de los colectivos en favor de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Estado del arte, TIC, evaluación de competencia lingüística, Lengua de Señas Mexicana.

## ABSTRACT

This research focuses on the teaching of Spanish as a second language to infants with auditory functional diversity (DFA).

The purpose of the research is to design, apply and evaluate a digital tool, known as the artifact, for the teaching of the Spanish language to students with DFA in basic education.

The school where the design was carried out is in a process of educational inclusion of infants with auditory functional diversity. The inclusion of people with DFA has been made after the acceptance of the Mexican Sign Language as their first language. While the teaching of the Spanish Language has been given as the immersion into a foreign language, of course with its corresponding adaptations.

The literature review covers auditory functional diversity, international, national and local policies regarding diversity, language acquisition, information and communication technologies, TPACK and universal design for learning.

The ethnographic methods used to collect information helped to create the digital tool, which is set of digital resources on a web page. This tool was a great help for students with DFA and their teacher interpreters.

This document gives an account of the work carried out in the Extension of the Marist Queretano Institute for the inclusion of deaf children using educational technology in the process, concluding that it is possible to use technology to favor all kinds of learning as long as there is a suitable design for collective needs.

Keywords: State of the art, ICT, evaluation of linguistic competence, Mexican Sign Language.

## **I. Introducción y Planteamiento del Problema, Objetivos de la Investigación y Estructura**

### **1. Introducción**

En México las oportunidades de desarrollo profesional para las personas con Diversidad Funcional Auditiva (DFA) todavía son limitadas. A pesar de los esfuerzos institucionales y gubernamentales, esta situación de vida tiene un espectro tan amplio que la atención que requiere también tiene un amplio abanico de propuestas, lo cual desencadena un diálogo complejo e interesante, pero a su vez controversia.

La polémica inicia desde elementos sencillos como: ¿cuál es la forma adecuada de nombrar esta realidad?, hasta el paradigma desde el que se debe abordar, ¿antropológico o médico-rehabilitatorio? A lo largo del tiempo se han realizado discusiones para establecer el nombre correcto para este colectivo, que, si bien tampoco es el propósito de esta tesis determinarlo, sí es un factor determinante la postura que se toma en la propia investigación.

En México, las personas con DFA se han agrupado bajo el nombre de Comunidad de Sordos, minoría cultura con una identidad otorgada especialmente por el uso de la Lengua de Señas Mexicana (LSM). Las Comunidades más grandes se encuentran en la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, donde las familias genéticamente predispuestas a nacer con DFA tienen un gran valor en la conservación y transmisión de su cultura y lengua. Así también se encuentran sujetos con DFA aislados que desconocen a la Comunidad de Sordos y han aprendido a vivir de acuerdo con estándares predeterminados por sus familias que van desde personas que utilizan un implante coclear (IC) que les da acceso a una vida más o menos común, hasta los que no fueron diagnosticados a temprana edad y, por tanto, carecen de recursos comunicativos.

Esta investigación se gestó a partir de una necesidad en el ámbito universitario, cuando las primeras generaciones de personas con DFA del Estado de Querétaro demostraron una competencia pobre en la Lengua Española y por tanto la dificultad para continuar estudiando. Para ello, se realizó un análisis concienzudo de las instituciones y los espacios de aprendizaje de las personas con DFA, el cual nos pudiera proporcionar una visión holística de su entorno de desarrollo en este Estado.

La oportunidad que se les está brindando a los infantes con DFA para estudiar en un colegio inclusivo, abre la oportunidad para desarrollar formas de enseñanza, entendiendo cuáles son las necesidades más grandes de este colectivo. Los jóvenes con DFA que han estudiado en colegios del Estado de Querétaro, terminan la educación media superior bajo el supuesto de que se les debe exigir menos por su situación de vida. La realidad es que las instituciones no están preparadas para recibirlos en el aula ni para entender su lengua; y por otra, al alumnado no se le considera competente en el español escrito. En consecuencia, hay estudiantes en los salones de clase que no han consolidado ninguna lengua, y mucho menos están alfabetizados por lo que no pueden acceder a la lectura y la escrita, ambas, esenciales para su permanencia en la escuela y su inclusión en la sociedad hispanohablante.

La dificultad más evidente en el caso de la DFA es la adquisición de una lengua. Los estudiantes con DFA, en su mayoría son hijos de padres oyentes por lo que no tienen acceso a LSM. La primera opción evidente para solventar dicha barrera es el uso de intérpretes de Lengua de Señas Mexicana (ILSM), como modelos lingüísticos además del contacto con la Comunidad Sorda; sin embargo, la realidad en un país como México no lo permite. En el Estado de Querétaro hasta hace menos de cinco años no había ILSM certificados. Por otro lado, son pocos los colegios con un presupuesto destinado para la atención de estudiantes con Diversidad Funcional por lo que tampoco se cuenta con el recurso económico para contratar profesionales.

Esta investigación busca favorecer la educación que se imparte a estudiantes con DFA en el Estado de Querétaro, con una propuesta inclusiva que puede transformar el entorno educativo en un lugar más justo, equitativo con mayores oportunidades y al mismo tiempo implementarse en otros espacios sociales.

La posibilidad de mejorar la educación a través de la creación de un nuevo esquema inclusivo para estudiantes con DFA, abre un amplio panorama a observar prácticas de otros países, prácticas sugeridas por las Naciones Unidas (UNESCO, 2016; United Nations, 2018), así como prácticas experimentales, que tienen su fundamento en el bilingüismo y en la biculturalidad (Skliar, Massone y Veinberg, 1995).

Pero, ¿es posible tener un esquema inclusivo para los estudiantes con DFA en México? La respuesta a esta pregunta viene marcada, tal y como se recoge en el informe de la Cámara

de Diputados del H. Congreso de la Unión (2018), por el derecho que tienen los mexicanos a utilizar la lengua en la que se nos ha instruido, sin restricciones, en los sectores público y privado, así como en todas las actividades sociales, económicas, políticas, culturales y religiosas. Es posible referirnos a la LSM como la lengua que por decreto se debe usar para las personas con DFA. La LSM de acuerdo con la Ley General Para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2011) ha sido declarada una lengua nacional con el mismo estatus que la Lengua Española y las lenguas indígenas, siendo parte del patrimonio cultural y lingüístico de nuestro país.

Por lo expresado anteriormente, se puede deducir que las personas con DFA en México tienen derecho aprender y utilizar la primera lengua, entendiendo que esta es aquella que se aprende con toda naturalidad, y cuando hablamos de “toda naturalidad”, las señas son un canal propicio de las personas con DFA para comunicarse.

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

## 2. Planteamiento del problema: objetivos y estructura de la tesis

El semilingüismo, el problema a abordar y las repercusiones que tiene el hecho de no dominar una lengua, es resultado de varios factores tanto de carácter fisiológico como de la falta de un entorno que dé lugar a un aprendizaje significativo (Ortiz-Sánchez, 2015). Si bien el carácter fisiológico depende de la condición humana, el entorno de aprendizaje depende de las condiciones que se puedan propiciar y es ahí donde la investigación tendrá incidencia.

Entendiendo que desde el punto de vista social la comunicación es una herramienta imprescindible, los estudiantes con DFA tienen una gran desventaja. Revisemos una situación de la vida escolar: al iniciar clases se toca el timbre, todos los niños escuchan y van a la formación, después se les dan instrucciones a todos, como tomar distancia o dar media vuelta, los niños escuchan y siguen dichas instrucciones. En el caso de los estudiantes con DFA, suelen seguir a sus compañeros y actuar según la información que recogen a nivel visual. En el momento del toque para la formación observan e imitan sus compañeros y, son de los últimos en formarse, y una vez en formación no están atentos a los llamados, están atentos a imitar a sus pares oyentes.

Dentro del aula, el profesor está acostumbrado a dar instrucciones como: “saca tu cuaderno”, “escribe”, “dibuja”, etc. Si el profesor toma conciencia en esos momentos, escribirá las instrucciones en el pizarrón para que el niño con DFA pueda seguir el ritmo de la clase; pese a la escritura del pizarrón puede pasar que el niño con DFA no entienda lo que se está pidiendo, simplemente porque, aunque le han enseñado a escribir, no le han enseñado a decodificar lo que significa eso que escribe.

Del ejemplo anterior, se entiende que, aunque un niño sepa escribir letras, eso no es indicativo de que sepa su significado y/o comprenda los textos, y pues qué decir de las palabras con carga semántica gramatical como artículos y preposiciones. Una de las características de la LSM, es que no tiene las categorías de palabras de artículos ni preposiciones explícitas, sino que los Rasgos No Manuales (gesticulación), los tiempos verbales, y el uso del espacio son elementos que se amalgaman como los recursos propios de la lengua para expresar mensajes completos. Este es el primer problema al buscar la inclusión de estudiantes con DFA en colegios regulares, el desconocimiento de la lengua viso-gestual

y la falta de una lengua en común que se pueda “ver”, es decir, escribir (Vidal, Isidoro y Bonilla, 2009).

Uno de los grandes retos educativos actuales es la inclusión de estudiantes con DFA en aulas regulares (Ainscow, 2001, 2011; Ainscow, Booth y Dyson, 2006). Es un llamado internacional, externado por las Naciones Unidas, el trato equitativo para todos los seres humanos. Determinar los pasos a seguir para todos los tipos de diversidad es complicado, lo que es evidente es que los profesores tienen que prepararse para cualquier tipo de cambio que surge en el aula. Para el caso de esta investigación, el enfoque de la inclusión ya está dado por el colegio, por lo que la investigación se concentra en apoyar al profesorado y a las familias para enseñar a los estudiantes con DFA una segunda lengua en un espacio, no sólo físico, sino tecnológico y bilingüe-bicultural.

El contexto en el que se desarrolla la investigación, la Extensión del Instituto Queretano Primaria (EIQM), no es únicamente basado en pequeñas aulas, sino en un colegio con una matrícula de doscientos estudiantes que conviven todos los días con personas con DFA, y a la vez aprenden LSM como parte de su formación. El diseño y la aplicación de los recursos tecnológicos no tienen como fin único ayudar a aprender la Lengua Española, ya que también es accesible a las familias y maestros, promoviendo una guía para entender la Lengua Española través de la LSM; sino a contribuir al desarrollo de esta comunidad.

Las circunstancias con las que llegan los estudiantes sordos al EIQM son variadas, esto es porque la detección de la DFA puede tardar desde los primeros meses hasta los primeros años y la decisión familiar sobre la manera de abordar dicha diversidad puede caer en la “curación” o en una “situación de vida” (Skliar, Massone y Veinberg, 1995; Guerrero, 2014; Goldin-Meadow y Mayberry, 2001; Fernández López, 2015; Skliar, 2017), depende mucho del profesional de la salud con quien es el primer contacto de la familia. Es común que en México los profesionales de la salud busquen un tratamiento sanador, lo que lleva a los padres a una batalla en contra de la sordera y no precisamente a la adquisición de una Lengua de Señas (Goldin-Meadow y Mayberry, 2001; Fernández López, 2015). La importancia de la detección temprana y la adquisición de una lengua en los primeros años es fundamental para organizar las ideas y tener una estructura cerebral que contribuya a aprender más cosas.

En el Estado de Querétaro existen algunas oportunidades para que las personas con DFA estudien; sin embargo, han sido consideradas Personas con Discapacidad (terminología que sigue siendo correcta en México), de ahí que se les ha permitido el avance en grados escolares a pesar de no tener las competencias lingüísticas requeridas para ello. Esta falta de competencia lingüística en al menos una lengua se conoce como semilingüismo.

A partir de esto se plantea un árbol de problemas (ver figura 1) donde se reconocen algunas de las causas del semilingüismo, que competen al ámbito de la educación: sistema educativo deficiente, docentes que no utilizan una Lengua de Señas Mexicana, colegios especializados en varias discapacidades y no en la DFA y la falta de reconocimiento de la DFA como Cultura Sorda.

Si bien, se puede observar que las causas son de índole familiar y educativo principalmente, en las dos se encuentra un desconocimiento de la DFA como una situación cultural. Más adelante se reflexionará sobre la importancia que adquiere entender la DFA como una cultura.

Identificar los medios y las causas del problema permitieron el análisis de medios para combatir el semilingüismo, como se puede observar en el árbol de objetivos, el cual sirve para identificar las áreas de intervención de esta la investigación.



Figura 1. Árbol de problemas. (Fuente: Elaboración propia).

Derivado de este análisis, se observa la necesidad de la apertura de espacios educativos bilingües (ver figura 2), donde se exija además del cumplimiento del currículo, el puente de comunicación entre los profesores y estudiantes con DFA, es decir el uso de una Lengua de Señas y en el caso de México la LSM, bajo el entendido que ésta es la lengua natural de las personas con DFA. Asimismo, buscar que este proceso haga uso de métodos que garanticen el aprendizaje, tomando en cuenta que en la actualidad la tecnología ofrece un amplio campo, especialmente con la Generación Alfa de los niños nacidos en este nuevo milenio donde la tecnología ya forma parte de su cotidianidad (McCrindle y Wolfinger 2009).

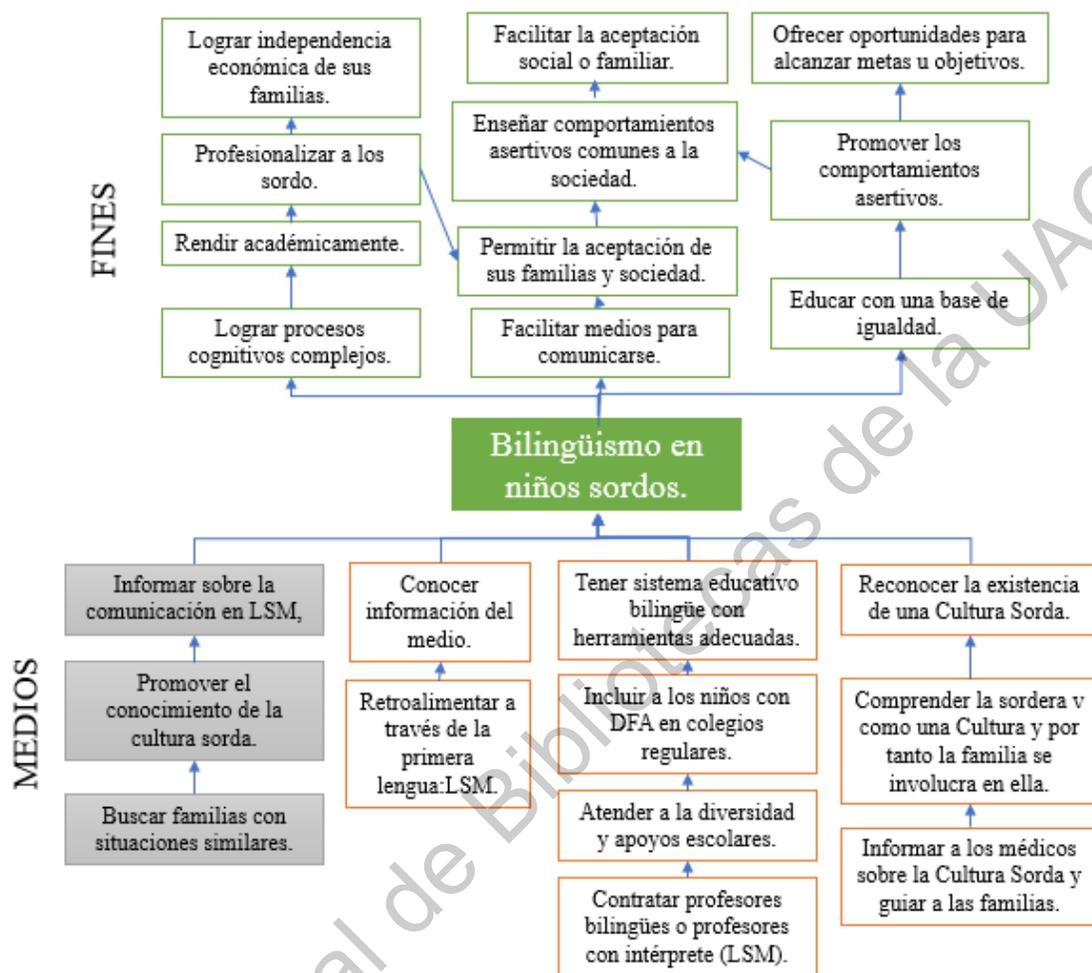


Figura 2. Árbol de objetivos (Fuente: Elaboración propia).

Mejorar la educación de las personas con DFA no es una labor simple, pero una serie de pequeñas acciones, sí que pueden hacer la diferencia, como la concientización del profesorado para comprender la DFA, el establecimiento de estándares de enseñanza que impliquen la inclusión en el aula, la adaptación de materiales y acciones propias del colegio como la introducción de la materia de Lengua Española como segunda lengua. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) puede contribuir a la enseñanza de la Lengua Española a estudiantes con DFA no sólo en el Estado de Querétaro, sino en la República Mexicana. Se busca que esta investigación impulse la creación de más artefactos tecnológicos en favor de la infancia con DFA.

Entre las propuestas que surgen de este planteamiento del problema, está el fomento de la enseñanza de la reflexión de la lengua materna (L1) de las personas con DFA, en este caso la LSM, promoviendo la Lengua Española como la segunda lengua (L2), es decir un enfoque basado en el bilingüismo.

La investigación contiene diferentes momentos: el análisis bibliográfico, el análisis de la realidad, la conceptualización y realización de la metodología. La metodología, que marcó el rumbo del análisis documental, es cualitativa, con un enfoque etnográfico y su parte práctica que es la Investigación Basada en el Diseño (IBD) abordando los elementos del conocimiento técnico-pedagógico y del contenido, conocido por sus siglas en inglés como TPACK, y el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).

La investigación tiene incidencia en la forma de llevar a cabo la enseñanza de la Lengua Española como L2 desde una perspectiva tecno-pedagógica, anclado a un modelo de inclusión en el ambiente escolar.

## 2.1 Objetivos de la investigación

El objetivo general de la presente investigación es:

Diseñar, aplicar y evaluar una herramienta digital para la enseñanza de la Lengua Española del alumnado con DFA de educación básica.

Ésta será explorada a partir de las siguientes preguntas:

1. ¿Qué métodos de enseñanza de las lenguas resultan aplicables para que las personas con DFA adquieran una lengua escrita?
2. ¿Cómo se llevará a cabo la enseñanza de L2 en estudiantes con DFA que sólo emplean la LSM?
3. ¿El uso de tecnología digital favorecerá el aprendizaje de la Lengua Española en el alumnado con DFA?
4. El uso de tecnología ¿será aceptado por los usuarios y sus familias?
5. ¿El aprendizaje de la L2 de las personas con DFA favorecerá el nivel de inclusión en grupos regulares?

Teniendo en cuenta la finalidad de la investigación, los **objetivos específicos** son:

1. Revisar y analizar las líneas de investigación y métodos de enseñanza más importantes en torno a la DFA y la adquisición de la lengua a través del uso de las tecnologías.
2. Detectar las dificultades que se presentan en el alumnado con DFA para la enseñanza y el aprendizaje de la Lengua Española.
3. Diseñar, elaborar e implementar un artefacto para el aprendizaje de la Lengua Española en el alumnado con DFA.
4. Evaluar el grado de satisfacción del alumnado con DFA y sus familias sobre los recursos tecnológicos para desarrollo de mejoras.
5. Ofrecer sugerencias, orientaciones y posibles líneas de acciones para favorecer el aprendizaje de la Lengua Española en alumnos con DFA y su nivel de inclusión en grupos regulares.

De esta manera, la relación de las preguntas de la investigación y de los objetivos quedan recogidos en la siguiente tabla 1:

Tabla 1

*Relación preguntas de investigación y objetivos.*

Preguntas de la Investigación	Objetivos de la investigación
<p><b>1. ¿Qué métodos de enseñanza de las lenguas resultan aplicables para que las personas con DFA adquieran una lengua escrita?</b></p>	<p>1. Revisar y analizar las líneas de investigación más importantes en torno a la DFA y la adquisición de la lengua a través del uso de las tecnologías.</p>
<p><b>2. ¿Cómo se llevará a cabo la enseñanza de L2 en estudiantes con DFA que sólo emplean la lengua de señas?</b></p>	<p>2. Detectar las dificultades que se presentan en el alumnado con DFA para la enseñanza y el aprendizaje de la Lengua Española.</p>
<p><b>3. ¿El uso de tecnología digital favorecerá el aprendizaje de la Lengua Española en el alumnado con DFA?</b></p>	<p>3. Diseñar, elaborar e implementar un artefacto para el aprendizaje de la Lengua Española en el alumnado con DFA.</p>
<p><b>4. El uso de tecnología ¿será aceptado por los usuarios y sus familias?</b></p>	<p>4. Evaluar el grado de satisfacción del alumnado con DFA y sus familias sobre los recursos tecnológicos para desarrollo de mejoras.</p>
<p><b>5. ¿El aprendizaje de la L2 de las personas con DFA favorecerá el nivel de inclusión en grupos regulares?</b></p>	<p>5. Ofrecer sugerencias, orientaciones y posibles líneas de acciones para favorecer el aprendizaje de la Lengua Española en alumnos con DFA y su nivel de inclusión en grupos regulares.</p>

Fuente: Elaboración propia.

## 2.2 Estructura del informe de investigación

Se considera pertinente estructurar esta investigación en cuatro momentos importantes, tal y como se muestra en la figura 3:



Figura 3. Estructura del informe de investigación (Fuente: Elaboración propia).

El **primer momento** consta de una **introducción** que contiene el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación, con éste se pretende introducir al lector en las situaciones que dieron pie a la decisión de realizar este trabajo de investigación, el ingreso de los primeros estudiantes con DFA a la universidad en el Estado de Querétaro quienes recibieron por primera vez instrucción de la Lengua Española como segunda lengua, porque ellos pueden aprender Lengua Española como una lengua extranjera. Los logros alcanzados con este grupo originaron la idea de ayudar en la educación básica para colaborar en la cimentación de bases sólidas que permitan a los estudiantes con DFA incursionar con mayor facilidad en el mundo de la educación inclusiva.

Un **segundo momento** muestra el **marco teórico** que recoge conceptos claves para la comprensión de la comunidad a la que se estudia, la comunidad Sorda; así como también los aspectos tecnológicos que pueden favorecer el aprendizaje de estudiantes con DFA. Este apartado contiene cuatro secciones como se muestra a continuación:

1. *Diversidad Funcional Auditiva*. Esta sección lleva en un recorrido conceptual de la diversidad funcional y cómo se interpreta en el contexto en el que estamos inmersos. Si bien el concepto de la DFA se basa en el estudio académico y esta tesis recoge su significado, no hay que olvidar que existe la autodenominada Comunidad Sorda, y aunque no es la intención caer en una discusión sobre cuál es la forma de llamarles: Sordos o personas con DFA, se considera más relevante la intencionalidad que el significado, finalmente son términos que van evolucionando.

Así también, este apartado recoge información sobre la etiología y la prevalencia de la diversidad. Una vez analizado el término y sus implicaciones se hace una introducción al espacio donde tuvo lugar la investigación.

Dentro de esta sección se encuentra un espacio dedicado al concepto de inclusión y los ambientes de aprendizaje, contextualizándolos dentro del centro educativo donde se desarrolla la investigación.

2. *Políticas internacionales y nacionales en relación con la DFA*. En este apartado se reconocen las leyes que han enmarcado la vida de las personas con DFA. Se hace especial énfasis en la forma en la que se ha dado trato a los estudiantes con DFA, así como también se pretende dar a conocer el tipo de instrucción por el que se rige la educación para las personas con DFA, pone la mirada en México y en el Estado de Querétaro. Al respecto de las políticas, es importante no sólo conocerlas sino conocer sus alcances, que a veces no hacen visible quién es el responsable de que se lleven a cabo, principalmente desde lo económico.
3. *Adquisición de la lengua*. Esta sección es un viaje en el funcionamiento de nuestro cerebro y el origen de la adquisición de la lengua, así como los procesos de pensamiento involucrados en el aprendizaje. Se explica un poco del génesis de la LSM y las implicaciones que esto tiene.

4. *Las TIC, inclusión y DFA.* En este capítulo se explican las posibilidades que tienen las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza de una segunda lengua; el desarrollo de aulas inclusivas para atender a la diversidad, así como del DUA que detona en el uso del TPACK para el desarrollo de un artefacto.

El **tercer momento** de esta investigación es el **marco metodológico**, en el cual se explica la forma de llevar a cabo la investigación. Las partes de este momento son como sigue a continuación:

1. *Diseño y enfoque de la investigación.* En este apartado se explica el motivo de la metodología utilizada y la justificación.
2. *Fases de la investigación.* Aquí se describe cómo se determinaron las diferentes fases de la investigación y su desarrollo en cada fase. Al término de esta sección se muestra un pequeño apartado sobre la ética que se siguió para realizar la investigación.
3. *Ética de la investigación.* En este apartado se observan las consideraciones éticas durante la investigación, dando crédito y cuidando de la identidad de los participantes. Se expresa el consentimiento informado de los participantes y los lineamientos que se siguieron para llevarlo a cabo.
4. *Resultados y discusión.* En los cuales se abordan los aspectos sobresalientes de la investigación, iniciando con importancia de afianzar una primera lengua, la LSM y continuando con la enseñanza de la segunda lengua a través de la tecnología y sus implicaciones.

Y el último y **cuarto momento** está representado por las conclusiones y las limitaciones y prospectivas de futuro:

1. *Conclusiones.* En este apartado se rescata los objetivos de la investigación y se responden a los cuestionamientos a partir de la información obtenida. Se exponen los métodos de enseñanza a partir de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su funcionalidad en el campo de la enseñanza a estudiantes con DFA. Se expone la importancia de la adquisición de las LS para la posterior enseñanza de una lengua escrita a estudiantes con DFA; así también la importancia

de las familias en el proceso de enseñanza y la forma de incluir a los estudiantes con DFA en colegios regulares.

2. *Limitaciones de la investigación y prospectiva de futuro.* Las limitaciones de la investigación se observaron en diferentes ámbitos, entre ellos la cantidad de participantes, al ser un colegio que inicia la inclusión de estudiantes con DFA junto con el proyecto de investigación, se tuvo que plantear un proyecto inicial para hacer posteriormente la propuesta tecnológica. Otro ámbito es el personal, el no ser usuario de la LSM o parte de la Comunidad de Sordos. En esta sección se invita a continuar investigando en el área de la inclusión, desde una perspectiva de Estado, para realizar verdaderos cambios, no basta con normativas internacionales, o nacionales, sino de acciones específicas en espacios bien delimitados.

Dirección General de Bibliotecas de la UFG

## II. Marco Teórico

El presente marco teórico fue realizado para conocer al colectivo de personas con DFA, así como también los aspectos educativos relevantes y la importancia del DUA en las tecnologías de información y comunicación (TIC) que favorecen la enseñanza de la lectoescritura especialmente en educación básica.

En los siguientes apartados se conceptualiza la Diversidad Funcional Auditiva (DFA) las tipologías, así como también la etiología y prevalencias. Más adelante se explica cómo se detecta y las formas de intervenir en entornos educativos inclusivos. Asimismo, se muestran las políticas internacionales y nacionales, centrando la mirada en México y en el estado de Querétaro, en torno a las cuestiones de enseñanza de la Lengua Española para personas con DFA.

Posteriormente, se dibuja un recorrido sobre la adquisición de las lenguas orales y la lengua de señas, introduciendo la enseñanza bilingüe de los estudiantes con DFA.

Para continuar con el abordaje de las Tecnologías, la inclusión y la DFA, así como también el DUA y sus implicaciones en la enseñanza a través de las TIC, bajo las directrices del modelo tecno-pedagógico TPACK.

### **3. La Diversidad Funcional Auditiva**

La Comunidad Sorda en México enfrenta grandes retos desde su reconocimiento como comunidad hasta la aceptación de su lengua natural, la LSM. Es difícil reconocer una diversidad que a primera vista no se nota, por lo que se desconocen los desafíos diarios para las personas que viven esta situación. Una persona con DFA podría ser confundida con una persona con diversidad funcional cognitiva, por la forma en la que articula sonidos y la aparente incompreensión de lo que se le pide (Skliar, 1997; 2017).

El otorgar espacios escolares a estudiantes con DFA representa un desafío, primero porque es una diversidad poco explorada en México y segundo por la imposibilidad de los profesores oyentes que no conocen la LSM para comunicarse con estos alumnos. Aunado a lo anterior existen otros retos académico-económicos como la capacidad para contratar ILSM, los ajustes razonables y la concientización a profesores.

El proyecto “Diseño de una herramienta digital para el aprendizaje de la Lengua Española en el alumnado de diversidad funcional auditiva” le apuesta a la reivindicación de la educación básica, considerando a los estudiantes con DFA como una comunidad minoritaria, es decir la Comunidad Sorda con sus propias características y necesidades, entre ellas la LSM como L1 y el aprendizaje de la Lengua Española como segunda lengua (L2) a través de procesos estructurados y progresivos a partir de las peculiaridades de la comunidad.

#### **3.1 Conceptualización de DFA y tipología**

Existen diferentes puntos de vista al respecto de los términos “discapacidad” y “Diversidad Funcional”. Los defensores de utilizar el término “discapacidad” porque la normativa nacional e internacional lo utilizan, insisten en que es una manera de poder exigir derechos, es decir, igualdad material así como también equiparación de oportunidades en todos los ámbitos en los que se desarrollan las personas con alguna situación diversa; mientras que los defensores del término “Diversidad Funcional” se basan en que es un término que no es peyorativo y que no disminuye el valor de la persona (Romañach y Lobato, 2005), sino que resalta sus potencialidades y busca la equidad entre las personas (Allan, 2010; Moscoso, 2011).

Los términos son una demostración de la evolución de la visión de la persona con DFA en el ámbito académico principalmente, no así en las situaciones que se viven día a día en la sociedad, al menos en el Estado de Querétaro, el término “discapacidad” es aceptado y legalmente utilizado. En sociedades que han avanzado más en procesos de inclusión y derechos de las personas, el término “diversidad funcional” resulta natural, mientras que en sociedades en las que no se han logrado cambios sustanciales en cuestión de derechos humanos, se insiste en usar el término “discapacidad”, desde ese posicionamiento que parte de lo que no es capaz, de los déficits, para diferenciarlos y poder exigir derechos que de otro modo serían prácticamente imposibles de obtener (Priestley, 1998).

Otra de las diferencias conceptuales de las que se puede hablar en el ámbito de la DFA, es el aspecto médico y el antropológico, del cual se hará un análisis más exhaustivo más adelante. Por lo pronto, para dejar esto claro de inicio, el término sordo/Sordo puede tener diferentes acepciones las cuales dependerán del contexto donde se utilice la palabra. Woodward's (1972, citado por Ladd, 2003) fue el primero en introducir esta diferenciación, señalando que la palabra “Sordo” implica ser “culturalmente Sordo”. Esta diferenciación de términos “sordo” o “Sordo”, introducida por Woodward's ha sido reconocida en países principalmente del continente americano.

Lane (2002) explica que las personas Sordas no se consideran a sí mismas personas con discapacidad. Ante la pregunta, “¿las personas Sordas tienen una discapacidad?”, el autor responde que la asociación que se ha realizado entre ser persona sorda y discapacidad es una clasificación social, la discapacidad no es algo que “se tiene”, es una etiqueta que “se adquiere”. Los Sordos tienen la misma preocupación respecto a la vida independiente como la tiene el resto de la población, es así como es posible compartir su identidad propia y única a través de programas exclusivos en la vida social o deportiva, lo que la convierte en una cultura con una esencia enriquecida.

Al respecto, la revista británica *Journal for Deaf Studies and Deaf Education*, en su manual de estilo expone que solamente se debe usar el término “*Deaf*” (Sordo) en el sentido de cultura y comunidad y el término “*deaf*” para otras referencias y no es necesario explicarlo en sus publicaciones.

Es entonces que el término de “persona con discapacidad auditiva” ha evolucionado a “persona con DFA”. Actualmente existe un proceso de cambio, donde se empieza a transitar de la integración de personas con discapacidad en el aula a la inclusión de personas con DFA. Y seguramente al finalizar este trabajo surgirán nuevos términos que busquen dignificar el estatus de las personas, por esta razón, enfrascarnos en una discusión de cuál es el mejor término, resulta irrelevante para el propósito de la investigación.

El término que se utiliza con mayor frecuencia en este trabajo de investigación es “diversidad funcional” el cual fue propuesto en el Foro de Vida Independiente por Romañach y Lobato (2005), buscando que se dejaran de usar términos que son peyorativos como “discapacidad” o “minusvalía”, además de que es un término neutro que no coloca a la persona en una comunidad, sino en un colectivo de hombres y mujeres con situaciones físicas poco comunes, sin una visión médica de la realidad humana; y sin seguir un paradigma rehabilitador, el cual parte de la deficiencia y las dificultades que puede presentar una persona, y que no sigue la norma de los estándares establecidos (Palacios, 2008; Sosa, 2009; Platero y Rosón, 2012) .

Así pues, el concepto de DFA pone el énfasis en las potencialidades y las características positivas de la persona y en las necesidades que presenta, para hacer de su contexto y de los diferentes escenarios espacios inclusivos. Las características de la DFA vendrán dadas por un lado por la heterogeneidad (momento de aparición, el grado de pérdida auditiva, las características individuales, el contexto familiar y social); y por otro, por las formas de comunicación (lengua oral, lengua de signos, los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación—SAAC, las herramientas, las tecnologías y recursos digitales).

En relación con la tipología, existe una diversidad de clasificaciones dependiendo de los criterios, los paradigmas y los posicionamientos de expertos. Teniendo en cuenta la realidad del contexto en cuestión, México, la concepción del mismo en torno a la definición y la necesidad de conocer y comprender los factores que modelan la DFA a partir de la bibliografía que se consultó (Alonso, Gutiérrez, Fernández y Valsamedas, 1991; ASHA, 2015; Candel y Fernández, 2003; Fernández-Viader y Pertusa, 2004; FIAPAS, 2013; OMS, 2019) se podría clasificar según:

1. Grado de pérdida auditiva, medida en decibelios: ligera (20-40 dB, identificación de algunos fonemas, lenguaje no afectado), media (40-70 dB, existencia de un lenguaje pobre, con problemas de articulación, con posibles alteraciones fonéticas y prosódicas), severa (70-90 dB, el lenguaje se ve alterado, ausencia del lenguaje espontáneo, problemas para estructurar tanto el lenguaje oral como escrito), profunda (superior a 90 dB, repercute en la comunicación y desarrollo cognitivo) y anacusia (ausencia total de audición, la adquisición del lenguaje es vía visual).
2. Parte del oído afectada: de conducción o transmisión (alteración del oído externo o medio), neurosensorial (daño en la cóclea, los sonidos graves se oyen relativamente), central (pérdida del reconocimiento del estímulo auditivo por lesiones en las vías auditivas centrales) y mixta (alteración en la vía de conducción como en la percepción).
3. Causas: hereditarias genéticas (recesivas ambos progenitores son portadores; o dominantes, uno de los progenitores es el portador del gen), adquiridas (prenatales, debido a enfermedades durante el embarazo –sarampión, varicela, alcoholismo, etc.- ; neonatales debido a un posible traumatismo durante el parto o anoxia –falta de oxígeno- prematuridad; y postnatales, otitis, fracturas en el oído, meningitis, etc.).
4. Según el momento de aparición: prelocutivas (ante de la adquisición del lenguaje) postlocutivas (tras la adquisición del lenguaje).

Una vez esclarecidos los términos en los que se habla de sordera, será interesante conocer el origen de esta, su prevalencia, la detección y la evaluación.

### **3.2 Etiología y prevalencia**

La función auditiva nos permite estar en contacto continuo con la realidad, mantenernos en disposición permanente de analizarla, entenderla, aprenderla, incluso al estar dormido se mantiene una función de alerta que hace posible mantener la conciencia en ese estado. Cualquier déficit auditivo dificulta el conocimiento y las posibilidades de relacionarse con el entorno. Por eso las implicaciones de la falta de audición sobrepasan el ámbito exclusivo del lenguaje, aunque de eso se hablará más adelante.

La facultad auditiva de toda persona se hace presente en el funcionamiento del aparato auditivo periférico, se puede establecer sencillamente como un sistema de recepción de estímulos que reproduce el sonido en la persona (Sleeper, 2007). Lo anterior como vértice inicial de un proceso creciente con una exacta coordinación en las diversas etapas del conducto auditivo que culminan cuando aquellos estímulos golpean la anatomía cortical. En el oído se reciben los estímulos, en la parte interna se decodifican, se entienden y adquieren un significado el cual ofrece una reflexión para quien lo recibe y así poder interpretarlo. Cuando los estímulos lingüísticos llegan al proceso cerebral, cada palabra, cada expresión oral están ligados directamente a la inteligencia y razonamiento de quien los recibe; se pueden incluir también las emociones empáticas o rechazos, lo anterior, en general permite iniciar los primeros pasos de lo que es toda una aventura intelectual.

En ese sentido Berruecos (2008) indica que la razón de que los estímulos del ambiente que capta el sujeto permiten la realización de acciones concretas frente a situaciones concretas, pero el significado de cada palabra, descifrado por cada persona, genera la posibilidad de abstracción y permite que el pensamiento evolucione.

El ser humano, dentro de sus cuatro relaciones fundamentales: consigo mismo, con el creador, con los demás y con las cosas; hace su interacción por medio de sus órganos y sus sentidos, pero es cierto que, en ocasiones, el sentido del tacto, el gusto y el olfato pueden ser considerados como menos relevantes, cuando se comparan con la importancia de los telorreceptores, la vista, la escucha, nombrados así porque reciben los estímulos que se generan a distancia.

El sentido de la vista pone en contacto a la persona con las formas, los tamaños y los colores que bosquejan objetos o personas otorgan una dimensión espacial. La audición capta los tonos, las intensidades, los timbres, los ritmos, los silencios, y todo aquello lo procesa el sistema nervioso en una dimensión temporal. La conjunción de ambos telorreceptores le permite al ser humano el contacto con el medio y, principalmente, relacionarse con el tiempo y el espacio. A pesar de lo anterior, la vista es unidireccional, mientras que el oído capta sonidos que se producen en un entorno multidireccional. Al cerrar los ojos o al dormir, la persona no puede ver, mientras que el oído sigue captando información ininterrumpidamente sin necesidad de ver lo que genera un sonido anticipando situaciones.

Para Flores y Berruecos (2006) algunos estímulos visuales en general están en un punto fijo en el espacio a diferencia de los estímulos acústicos, música o lenguaje, se dan de manera progresiva, paulatina, con un orden determinado, siempre en función del tiempo. La vista ofrece información objetiva, espacial y concreta, por su parte, los sonidos, sobre todo los de lenguaje, otorgan información que libera al sujeto de lo concreto para generar procesos abstractos.

Por lo anterior expuesto, el ser humano ha destacado entre las especies: por su posición bípeda y erecta, la oposición del pulgar, el uso racional de la mano, el descubrimiento y aprovechamiento del fuego, la invención de la rueda, la creación de instrumentos primitivos, etc., en especial, por la capacidad de lenguaje que es único entre las especies.

Existe un ámbito psico-acústico que Myklebust (1964) considera que en este ámbito se pueden delimitar cuatro horizontes de la audición: básico, de avisos o señales, simbólico y estético.

El *básico* constituye el fondo y el escenario sonoro de la vida diaria. El murmullo de las personas, el tránsito de las calles, el ruido de las ramas de los árboles provocado por el paso del viento, la lluvia que cae sobre las cornisas de las casas, son estímulos acústicos que expresan la presencia de movimiento y de una vida en el entorno. El sonido es signo infalible de actividad de la naturaleza y los seres vivos, y por él se adquiere información sobre lo que sucede en la cercanía. Esto permite al ser humano ser consciente de la sensación de la vida en un entorno vivo.

El horizonte *de avisos o señas* analiza información concreta que está sobrentendida, versus el zumbido de un mosquito, el claxon de un automóvil, la sirena de una patrulla. Estos sonidos no son una simple colección de eventos auditivos toda vez que son portadores de información adicional que depende de aquello que lo genera ayudando al receptor a identificarlas y darles un valor determinado.

El *simbólico* es el que permite captar las experiencias que se derivan del significado lingüístico. Si se escucha la palabra “pizarrón” o “niño”, la articulación generada son sonidos que corresponden a un sujeto y un objeto determinado y que se conoce a través de las experiencias lingüísticas y sonoras, pero si se escuchan una serie de fonemas que se ligan a

conceptos abstractos como “amor”, “amistad”, “noviazgo”, “fe”, solo de entiende el significado cuando se explica con el lenguaje.

Finalmente, el horizonte más alto, el *estético*, aquel en el que se observa en un plano superior de absoluta abstracción y con un deleite que solo pertenece a quienes tienen un sentido del oído apto para las más finas percepciones musicales, discursivas o poéticas.

La audición periférica es el punto de inicio de la estructuración del lenguaje expresivo. Permite, después de la recepción, un proceso de comprensión, decodificación y percepción. Las sensaciones, con las que se inician las primeras acciones lingüísticas, como el balbuceo, son funciones que están ligadas con el proceso de madurez del pensamiento abstracto y, de ese modo, con la comprensión ilimitada de lo infinito.

Un infante que nace con DFA requiere una intervención temprana. De este modo, la DFA o como la describan Anderson et al. (2018), la sordera separa y, sin lugar a duda, incomunica a la persona de la familia y de la sociedad en general. El niño o la niña que nace con diversidad se ve afectado al no poder adquirir una lengua, lo cual conllevará a retraso en diferentes procesos cognitivos.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2019) alrededor de 466 millones de personas presentan pérdida auditiva, estimándose que cerca de 34 millones son niños. De igual manera se señala que alrededor del 60% de la pérdida auditiva en la infancia se podría prevenir. Para ello, es importante tener en cuenta las posibles causas congénitas según la OMS (2019) pueden determinar la pérdida de audición en el momento del nacimiento o poco después. La pérdida de audición puede obedecer a factores hereditarios y no hereditarios, o a complicaciones durante el embarazo y el parto, como son la rubeola, sífilis, asfixia, uso de medicamentos, entre otros.

Según el Censo 2014 del INEGI la situación por la cual las personas presentan diversidad funcional en México se puede deber a enfermedades, edad avanzada o son situaciones congénitas.

En estudios previos, Frangulov, Rehm y Kenna (2004) mencionan que los factores por los que un individuo puede tener DFA son genéticos y ambientales, entender estos factores permite dar atención adecuada. Las causas genéticas, se conocen como la sindrómica y la no sindrómica. Un 30% de los individuos con pérdida de audición tienen una pérdida te

tipo sindrónica, esto significa que tiene que ver con otros problemas de salud además de los problemas de audición

Algunos ejemplos de pérdida de audición sindrónica o hereditaria incluyen otosclerosis, síndrome de Usher, síndrome de Pendred, entre otros. Por otra parte, las células ciliadas sensoriales del oído interno cuando tienen mutaciones pueden ser causales de la pérdida de audición.

El otro 70% es provocado de forma no sindrónica, en este caso la persona únicamente tiene pérdida de la audición y no otro síntoma o enfermedad.

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

### **3.3 Detección, evaluación e intervención de la DFA**

Todo infante con DFA debe tener acceso a los recursos necesarios para alcanzar su máximo potencial. Para la intervención es preciso detectar y evaluar, lo antes posible, el tipo y los grados de pérdida de la audición.

Como se ha mencionado anteriormente uno de los efectos de la DFA es la dificultad para desarrollar el lenguaje, tiene también un impacto cognitivo importante en la lecto escritura, la autoestima y las habilidades sociales; asimismo para la familia se inician retos emocionales y económicos. Por lo anterior es importante destacar la importancia de la detección temprana de la DFA, su correcta evaluación para así tomar decisiones en la forma de intervención.

#### **3.3.1 Detección de la DFA**

Existen diferentes niveles de pérdida de audición: leve, moderado, severo y profundo. Los niños que tienen nivel de leve a moderado pueden utilizar auxiliares auditivos. Aunque aparentemente sea leve o moderada la pérdida, la detección temprana es fundamental para empezar a desarrollar el lenguaje.

Cuando la pérdida es de severa a profunda, se observan aún más problemas de comunicación. Una opción médica es el implante coclear (IC), dicha medida es costosa y no todos los estudiantes con DFA pueden ser candidatos. En México existen campañas anuales de IC pero su uso no garantiza el éxito comunicativo, ni tampoco sus implicaciones como el seguimiento de terapias constantes y costosas, que generalmente no se les explica a los padres, así como tampoco las campañas anuales cubren los gastos a lo largo de la vida del sordo implantado. Muchas personas con DFA fueron implantadas a edades preadolescentes y el uso del implante realmente no representa mayor ventaja ante sus pares con DFA profunda, ya que se requiere de un entrenamiento auditivo para comprender los sonidos y de la comprensión del lenguaje (Anderson et al. 2018). Por lo anterior existe mucha polémica ante el uso de implantes cocleares y al no ser una garantía de desarrollo, las LS representan esa puerta a la comunicación.

La detección como señalan Carranza, Toral, Shkurovich y Schabes (2016) se puede dar a través del tamiz neonatal auditivo, el cual se realiza en los primeros tres meses de vida. Este estudio sirve para detectar si los bebés pueden escuchar o su nivel de audición no es el apropiado. Desafortunadamente en México sigue habiendo casos donde la pérdida de la audición se detecta después del primer año de vida y esta detección se da a través de sospechas de la misma familia.

La OMS (2016) establece los grados de pérdida de la audición (ver figura 4), donde se pueden observar niveles desde leve hasta profundo. Los casos leves pueden ser tratados con auxiliares auditivos, y como se mencionó anteriormente, los casos severos o profundos pueden ser candidatos al IC.

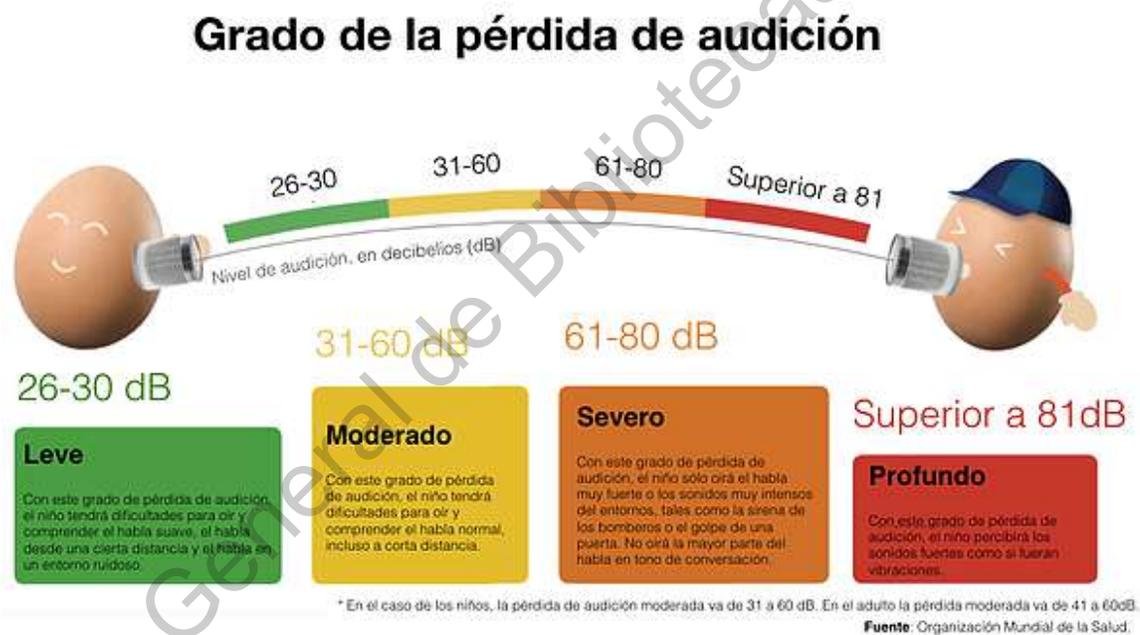


Figura 4. Representación del grado de la pérdida de audición según la OMS (2016)

La detección temprana es de suma importancia para la determinación de acciones en la vida de los estudiantes con DFA. A partir de la detección los padres de familia pueden comenzar a tomar decisiones sobre la educación de sus hijos, así como el tratamiento: acercamiento a la Cultura Sorda o un acercamiento tipo médico intentando “normalizar” al individuo. Cuando se habla de normalizar al individuo, se busca una cura que haga que la persona con DFA pueda escuchar, y al hablar de una Cultura Sorda se piensa en el

involucramiento total de la familia en el aprendizaje de una LS y su inmersión en actividades propias de este colectivo. Es común que las familias opten por la necesidad de “curar” a la persona con DFA y la no aceptación de la inmersión del individuo con DFA en una cultura de la que nunca habían oído hablar.

### **3.3.2 Evaluación de la DFA**

La determinación del grado de pérdida se puede dar a través de una audiometría, que determinará el grado de pérdida de audición. García-Valdecasas, Aguadero y Sainz (2009) explican que:

La exploración audiométrica consiste en la valoración de la capacidad de un paciente para percibir tonos puros de intensidad variable (audiometría tonal) o en la cuantificación de los umbrales de reconocimiento de los sonidos del habla (audiometría verbal o logaudiometría). (p.1).

Para la diagnosticar la sordera existen diferentes pruebas como la exploración física, el análisis a través de susurro, a través de aplicaciones móviles, con diapasón, o con el audiómetro. El diagnóstico a través de la audiometría servirá para determinar si se está ante un caso de pérdida leve a severa. Las personas con pérdida auditiva severa son comúnmente llamados sordos profundos, esto es que prácticamente no escuchan nada, mientras que se podrán reconocer personas “hipoacúsicas” quienes tienen restos auditivos y dependiendo del grado de la pérdida tendrán más o menos posibilidades de desarrollar una lengua oral.

Vallés (2014) señala que actualmente existe la acumetría para evaluar la capacidad auditiva sin dispositivos electro-acústicos. Existen dos tipos de técnicas acumétricas: la acumetría fonológica o verbal, en la que se utiliza la voz como instrumento de exploración; y la acumetría instrumental, en la que se utilizan diferentes sonidos.

Morlet (2012), por su parte, expone que existen cinco tipos de pérdida de la audición. La pérdida de audición conductiva, que es leve y en algunos casos temporal, se da por un problema en el oído externo; la pérdida de audición sensorial, de tipo permanente, donde la cóclea no tiene un buen funcionamiento debido a daños presentados en las células ciliadas; la pérdida de audición neural, caracterizada por daños en el nervio transmisor, es decir la conexión entre cóclea y cerebro es ineficiente; y finalmente la pérdida de audición central

cuando únicamente la cóclea no funciona. Dependiendo del tipo de pérdida se tomarán decisiones sobre la forma de tratar la DFA y las posibilidades de llevar una vida común o con apoyos externos para mejorar la calidad de vida.

En este sentido, Alemán, Ardanaz, Muruzábal y Poyo (2006) exponen que existen diferentes técnicas para conocer el grado de audición de las personas. Dentro de estas técnicas podemos mencionar las técnicas de screening, que consiste en escuchar la actividad de la cóclea en los recién nacidos. Se dice que esta técnica es la más fiable actualmente, es una técnica que ayuda en la detección temprana, pero únicamente se puede realizar a los pocos días de nacido. Así también existe la audiometría observacional, la cual consiste en emitir pequeñas frecuencias y reconocer las reacciones de los bebés, como rotar la cabeza, abrir párpados, etc.

Otras técnicas conocidas como subjetivas, expuestas por Alemán et al. (2006) son la audiometría clásica, de la que ya se ha hablado anteriormente, la audiometría instrumental, en el que se usan diapasones, parecido a la audiometría observacional, donde se pueden buscar reacciones de los infantes.

Los exámenes conocidos como Rinne, de Weber y de Schwabach, son también pruebas audiométricas que se pueden realizar para medir la audición. Otro método es la logaudiometría, la cual no es muy fiable porque únicamente puede hacerse con infantes mayores y generalmente únicamente detecta personas hipoacúsicas.

Las técnicas objetivas, son técnicas que se basan en actividad eléctrica de las neuronas, estas técnicas pueden dar noción de cómo se activan las neuronas al escuchar sonidos.

### **3.3.3 Intervención de la DFA**

La atención a las necesidades especiales de las personas con DFA, actualmente es mucho más diversa que hace unas décadas. Las últimas investigaciones interdisciplinarias han hecho aportes sobre distintos elementos de reflexión en el ámbito de esta situación de vida y en especial lo que se refiere a la educación de estudiantes con DFA. Además, el uso de los IC genera mejores expectativas para los infantes con DFA generando una nueva concepción de la DFA, lo que da una nueva visión integral del niño con DFA que debe desarrollar su competencia social, cognitiva, emocional y lingüística. Sin embargo, en México, no a todos

los niños se les aplica el tamiz auditivo, por lo cual su intervención en muchos casos es tardía, llegando a tener varias repercusiones. Hay desconocimiento de los médicos de estas implicaciones a largo plazo ya que ellos únicamente se relacionan con la infancia del niño y no con su desarrollo.

En el ámbito educativo tampoco es favorable la intervención, ya que, a pesar de que existen diferentes modelos de inclusión, aún no se ha encontrado un modelo efectivo que garantice el desarrollo pleno de las personas con DFA.

### **3.4 La Comunidad Sorda.**

El término Cultura Sorda inicia a finales de la década de 1970 (Higgins, 1980). Para poder comprender su origen debemos remontarnos a las investigaciones de Woodward's (1972), propulsor en capitalizar la palabra Sordo, y quien dio origen a una nueva manera de entender a lo que hoy llamamos DFA.

Massone, Simón y Gutiérrez (2003) definen a la Comunidad Sorda, que si bien se refiere a la argentina, podría ser la mexicana:

“Los sordos argentinos –así como los de todos los demás países- constituyen un grupo humano diferente que se ha constituido en una minoría lingüística, puesto que hacen uso en sus intercambios cotidianos de una lengua viso-gestual: la Lengua de Señas Argentina o LSA y poseen una cultura propia producto de dichos intercambios: cultura visual. Puesto que una lengua vehiculiza una concepción del mundo diferente, los sordos poseen una cultura distinta producto de una interacción particular y del hecho de percibir el mundo de una manera especial. Los sordos poseen lenguas no habladas que se han transmitido de generación en generación –las lenguas de señas-, que tienen la compleja estructuración gramatical y las propiedades generales y específicas de todas las lenguas naturales y que han surgido en comunidades no aisladas. De este modo, los sordos han desarrollado una cultura visual, patrones de socialización, creencias y valores, patrones parentales propios (Massone y Johnson, 1990), concepción del tiempo y del espacio, formas de información, formas de

acercarse y tocarse, expresiones artísticas, modos discursivos propios, es decir, una cultura que se transmitió entre pares (s/p).”

Tabla 2

*Perspectivas Académicas de la Cultura Sorda.*

<b>Perspectivas Académicas</b>	<b>Definición</b>	<b>Autores</b>
Perspectiva de Membresía	Es la diferenciación entre Sordo (Deaf) y sordo (deaf), explicando que la minúscula indica la condición audiológica de no escuchar y la mayúscula se refiere a un grupo particular de personas que comparten la misma lengua y cultura (Comunidad). Se hace hincapié en el desarrollo de la vida colectiva como Sordos.	Woodward's (1972) Higgins (1980)
Perspectiva de Normativa	Categoría social que tiene sus propias normas, valores y tradiciones. Conductas aprendidas y percepciones que le dan forma a los valores de las personas Sordas, basadas en sus conductas comunes y compartidas. Se habla de reglas de conducta e identidad, así como también el término sordera actitudinal. El aspecto cognitivo de las personas Sordas tiene relación con las actitudes, valores y la forma de ver el mundo.	Becker y Cokely's (1980) Kannapell (1992:2) Bienvenu y Colomnos (1989) Philip (1983)
Perspectiva simbólica	Desarrollan una perspectiva antropológica que significa que existe una identidad sorda que tiene su propio folclore basado en su LS La condición humana es que la conducta está guiada por la cultura.	Padden y Humphries (1988) Geertz (1973,1983)
Perspectiva lingüística	Esta perspectiva ve a las LS como una característica cultural claramente única de las comunidades de sordos. Aunque las perspectivas anteriores reconocen la lengua de señas no es su objeto de estudio. Bajo esta perspectiva una LS es la creación de la Comunidad Sorda, una lengua en todo sentido, que se crea, se mantiene viva y mantiene las tradiciones.	Kyle y Woll (1985), Kannapell (1989), Wilcox (1989b) y Kyle (1991a)

(continúa)

<b>Perspectivas Académicas</b>	<b>Definición</b>	<b>Autores</b>
Perspectiva estructuralista	Esta es una perspectiva basada en la Lengua de Señas Americana y el inglés. Busca diferenciar la lengua de señas de la lengua escrita, es decir las diferencias entre la cultura Sorda Americana y la Cultura Estadounidense dominante.	Stokoe (1989)
Perspectiva étnica	Centrado en la antropología social y la sociología del lenguaje. Se trata de adoptar una visión procesual del grupo étnico sordo. Son rasgos que definen las conductas y actitudes de los miembros de un grupo de Sordos. El individuo entra o no en la categoría de Sordo si tiene los rasgos.	Erting (1982) Johnson y Erting (1989) y Terstiep (1993)
Perspectiva biológica	Se refiere a la relación de los factores biológicos con una lectura cultural. Enfatiza en la perspectiva simbolista, se enfoca en diferencias culturales.	Hall (1994)
Perspectiva política	La sordera es una experiencia socio-política con un significado cultural, obstaculizado por las inconsistencias en la definición de cultura y cultura sorda.	Harris (1995)
Perspectiva antropológica	Se basa en perspectivas lingüísticas, de membresía, de etnia y estructuralistas, pero son notables principalmente por la cantidad de datos antropológicos dados y por un énfasis en examinar la diversidad dentro de la comunidad sorda.	Carmel (1987)

Fuente:Ladd (2003, p. 209)

Ladd (2003) distingue diferentes discursos contemporáneos en la forma en la que las personas con DFA se ven a sí mismas, y a su vez reunió las diferentes perspectivas relacionadas con la Comunidad Sorda (ver tabla 2). Estas perspectivas no sólo se prestan para la discusión, sino para comprender la evolución del constructo social de la sordera a la DFA.

Desde un modelo médico, Mirzoeff (1995) señala que la posibilidad médica de acabar con la sordera es cada vez mayor. En una primera instancia, se detectaron dos percepciones:

en la primera la persona sorda no tiene “curación” por lo que se mantiene a parte de la sociedad en general y, por consiguiente, no desarrolla relaciones con otras personas con DFA. La segunda percepción invita a que el individuo se puede “reparar” para ser funcional en la sociedad, utilizando tecnología, desde una cultura visual, y oralizándose. En una entrevista a Mirzoeff (2009) se cuestiona sobre la manera en la que se piensa el concepto de cultura visual. La autora sostiene que “la cultura visual es una práctica que tiene relacionada con los modos de ver, con las prácticas de mirar, con los sentidos del que llamamos el espectador, el o la que mira o ve” (p. 31), y señala la importancia del modelo lingüístico-cultural. En este modelo, las personas con DFA se consideran a sí mismas como personas completas, las cuales, a pesar de no poder escuchar, tienen experiencias positivas en el ámbito social, cultural y artístico, capaces de generar sus propias instituciones como clubes, escuelas y organizaciones. Así también en países como Estados Unidos de América han formado grupos políticos.

En cuanto a la definición de cultura, Kahn (1976, citado en Montiel 2019) refiere que Tylor en 1871 definió la cultura o civilización desde la etnografía como un “complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridas por el hombre en cuanto miembro de la sociedad” (p.25).

Para Montiel (2016) existen tres fases de la cultura: concreta, abstracta y simbólica. La fase concreta se refiere a las costumbres, que viene de la teoría iniciada por Tylor, refiriéndose a que son modos de vida característicos de un pueblo. Una segunda fase que se da entre los años de 1930 y 1950 es la fase abstracta, en esta fase se deja de lado la parte de la costumbre y se empieza a hablar de “modelos de comportamiento”, que como su nombre indica se basa en los modelos y parámetros de comportamiento. Una tercera fase se denomina simbólica, la cual observa a la cultura como un texto desarrollado por los nativos. Esta fase simbólica tiene representaciones sociales expresadas ya sea en artefactos, acciones, acontecimientos y alguna cualidad o relación.

La cultura pues en estas tres fases ha pasado de esquemas de comportamiento aprendidos a una construcción del significado de la cultura como modelos de pensar y expresiones propias de un grupo.

Al identificar a la DFA como cultura, Comunidad Sorda, se abre una posibilidad de educar en alguna LS; mientras que con la perspectiva médica se debe esperar a que se realicen las adecuaciones médicas como el IC, así como las terapias del lenguaje. Tener la posibilidad de adquirir una lengua, desde las capacidades, las singulares y ver a la persona en su totalidad desde el nacimiento aventaja al individuo en la construcción.

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

#### **4. Políticas internacionales, nacionales y locales en relación con la DFA**

Las personas con DFA tienen que vivir en una sociedad que en su mayoría está constituida por personas que oyen, por lo que se enfrentan a limitaciones de comunicación que les limitan acceso a la información y la comunicación lingüística en el contexto, familiar, escolar y social.

En todo el orbe, la hipoacusia y la sordera constituye un serio inconveniente para el desarrollo, la educación y la adquisición del lenguaje oral.

En 1995, la Asamblea Mundial de la Salud (WHA) adoptó en su Anexo A una resolución en materia de discapacidad auditiva misma que establece el programa de acción de la OMS y sus Estados miembros creando un mandato global al respecto. La OMS (2011) estableció que discapacidad es un:

Término general que abarca diferencias, limitaciones de la actividad y restricciones de participación. Dichas diferencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas; y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales (p. 7).

En virtud de lo anterior se puede decir que la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características intrínsecas del organismo de una persona y las de la sociedad en las que vive. Coloca a las personas con las que viven en una travesía de vulnerabilidad que les limita su desarrollo personal, social o laboral, toda vez que el lenguaje es el instrumento que vincula las relaciones interpersonales y, permite la representación simbólica de la realidad y la cesión del saber (Allan, 2010; Moscoso, 2011).

En ese orden de ideas, es importante que los esfuerzos de inclusión deben dirigir sus esfuerzos para mejorar la calidad de vida que toda persona merece, por medio estrategias que otorguen resultados justos a las necesidades personales, familiares y sociales de quienes viven con una disfunción auditiva, y así, alcanzar el óptimo desarrollo de sus potencialidades.

La discapacidad auditiva, como se ha venido mencionando, es consecuencia de la falta de audición o la disminución por ésta, por el daño y la disfunción de cualquiera de los niveles del sistema auditivo.

#### 4.1 Políticas internacionales y DFA.

Entre otras legislaciones, se encuentra el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (1966) de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Dicho pacto expone en su artículo 13 que los Estados Parte deben reconocer el derecho de todas las personas a educación, una educación orientada al pleno desarrollo de su personalidad humana, entendiendo la importancia del sentido de su dignidad humana, así como también el respeto de los derechos humanos y las libertades fundamentales. Esta educación tiene que apoyar a la creación de una sociedad libre a través de la comprensión, la tolerancia, así como la amistad entre naciones, grupo étnicos, religiosos, etc., promoviendo actividades que lleven a la paz.

Este Pacto Internacional reconoce nuevamente que la enseñanza básica y secundaria deben ser obligatorias y gratuitas. Esto es lo que ofrecen los Estados Parte. La educación secundaria técnica y profesional debe ser para todos, esto es que sea accesible a través de medios efectivos. En cuanto a la educación superior establece que también debe ser accesible con base en las capacidades de los educandos, con medios apropiados.

El pacto indica que la educación se debe fomentar lo más posible, y en el caso de personas que hayan terminado el ciclo de instrucción primaria, se deben buscar formas de que completen el ciclo, persiguiendo el desarrollo del sistema escolar a todos los niveles, otorgando becas y mejorando las condiciones del cuerpo docente. Esta postura de mejorar las condiciones del cuerpo docente representa un gran avance ya que hasta este momento la atención de las leyes estaba únicamente basada en el alumno.

El Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad (1982), que tiene como objetivo la igualdad de oportunidades, en su artículo 120 declara que los Estados Miembros deben reconocer los derechos de las personas con DFA adoptando políticas que faciliten la igualdad de oportunidades en el área de educación. Este programa pretende que la educación de las personas con diversidad funcional esté dentro del sistema de educación, es decir que sea de carácter obligatorio, no importando el tipo de DFA por muy severo que sea.

El artículo 121 exonera a los miembros que las personas con DFA puedan tener un margen mayor para ser admitidos y promovidos, teniendo mayor flexibilidad en cualquier

reglamentación escolar. El artículo 122 busca informar sobre los criterios del servicio de educación básicos, incluyendo que sean individualizados, localmente accesibles, universales, así como una gama de opciones de acuerdo con cada necesidad.

En su artículo 123 pide que se realice una planeación para su atención. El artículo 124 hace referencia a instalaciones inadecuadas, se deben buscar instalaciones especiales para su atención y buscando que la calidad sea la misma ofrecida en el sistema escolar.

El artículo 125 hace énfasis en la participación de los padres de familia, quienes deben recibir apoyo necesario para que sus hijos puedan tener un ambiente familiar lo más normal posible. Es decir, el involucramiento de los padres es necesario.

En el artículo 126 se busca que las zonas rurales tengan espacios y programas para adultos, al igual que las zonas urbanas. En el artículo 127 se explica que, si las instalaciones y servicios no satisfacen las necesidades, es importante ofrecer cursos o buscar centros de atención especiales hasta que se modifiquen los programas. Una vez más se hace énfasis en la posibilidad de que las personas con diversidad funcional tengan acceso a nivel universitario.

La Declaración Mundial Sobre la Educación para Todos y el Marco de Acción para Satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje adoptada por la Conferencia Mundial sobre Educación para todos (UNESCO, 1990), hace énfasis en el derecho universal de la educación y la importancia del acceso a la educación que satisfaga las necesidades básicas de aprendizaje y provea niveles aceptables de aprendizaje.

Convención Sobre los Derechos del Niño de las Naciones Unidas (1990), demanda el derecho de todos los niños para recibir las mismas oportunidades de educación.

Las Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad (1993), demanda el principio de igualdad de oportunidades para los estudiantes con DFA en espacios de integración, y la educación de personas con diversidad funcional como parte del sistema general de educación.

Normas Uniformes sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas (1993), la cual más bien representa un compromiso moral y político, reconoce las barreras a las que se enfrentan las personas con diversidad funcional, impidiéndoles la educación básica, empleos dignos y una vida plena, por lo que

en su artículo 6 establece que la educación da como resultado que las personas con DFA logren obtener un empleo productivo; también hace referencia a la formación de profesores que facilite este proceso. Estas normas ponen de manifiesto que las persona con DFA deben entrar a los sistemas nacionales de educación. Explica que las escuelas especiales tendrán que estar presentes cuando el sistema general no pueda cubrir las necesidades de las personas con DFA, ya que se espera que la educación tenga la misma calidad y recursos que ofrezca el sistema.

La Declaración de Salamanca y Marco de Acción para las necesidades educativas especiales (UNESCO, 1994), demanda el principio de inclusión educativa, que es, el derecho de todos los estudiantes de recibir educación y alcanzar niveles aceptables de aprendizaje.

La Convención Interamericana para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad (1999) en su Artículo 3 refiere lo siguiente:

Para lograr los objetivos de esta Convención, Los Estados parte se comprometen a: adoptar las medidas de carácter legislativo, social, educativo, laboral o de cualquier otra índole, necesarias para eliminar la discriminación contra las personas con discapacidad y propiciar su plena integración en la sociedad. (p. 38)

El Marco de Acción de Dakar (UNESCO, 2000), afirma la intención de expandir y mejorar la educación, especialmente la de los grupos vulnerables, para que estos puedan tener acceso completo y libre a una educación de calidad.

La DFA es un tema que se atiende desde un nivel internacional abordado a través de políticas internacionales que buscan la atención a este sector de la población. En este sentido, la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (OMS, 2001) señala que las funciones auditivas son “funciones sensoriales relacionadas con la percepción de los sonidos y la discriminación de su localización, tono, volumen y calidad” (p. 69), que incluye todas las funciones auditivas como las “deficiencias” auditivas (sordera y pérdida de audición). Cuyos objetivos son proporcionar un lenguaje común y elaborar un esquema de codificación sistematizado entre los diferentes países.

Por su parte, la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2008), en su Artículo 7, aborda específicamente los derechos de los niños

con discapacidad, el Artículo 26 subraya que “la habilitación y rehabilitación deben ser proporcionadas en etapas lo más tempranas posibles”, y afirma que todos los niños tienen derecho a un trato digno y sin ningún tipo de discriminación.

La Resolución CD47.R1 de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (2006) busca que los Estados Parte cumplan con el resguardo de los derechos de las personas con diversidad funcional, otorgando acceso a la igualdad en todos los ámbitos como, salud, vivienda, educación y empleo.

El programa de Acción para el Decenio de las Américas por los Derechos y la Dignidad de las Personas con Discapacidad (2006-2016) en su objetivo tres habla acerca de la necesidad de asegurar y garantizar el acceso en igualdad de condiciones a todos los individuos, sin discriminación a una educación con inclusión y calidad, abarcando desde el ingreso, permanencia y progreso con lo cual se facilite la inserción productiva e incorporación social; dentro de los puntos o acciones se busca promover la inclusión de niños, niñas y adolescentes con discapacidad dentro de un sistema educativo general, asegurando la no exclusión del sistema, proporcionando de igual manera los recursos didácticos y pedagógicos necesarios de acuerdo a las necesidades específicas.

También se establece que debe de preservarse la existencia de escuelas especiales. Preservar la existencia de escuelas especiales, a las cuales asistirán los niños, niñas, y adolescentes que deban recibir educación especializada de acuerdo con el tipo o grado de discapacidad, con un presupuesto suficiente para que funcionen con personal especializado y de apoyo capacitado, y para la dotación adecuada permanente de materiales apropiados y de calidad.

Siendo que las acciones son las siguientes:

- a. Incluir a todos, no importando su condición en el sistema educativo.
- b. Todas las personas con diversidad funcional tendrán acceso a primaria gratuita, y obligatoria, apoyándoles a tener acceso a la formación técnica, superior y profesional.
- c. Derecho a que tengan ajustes necesarios en su paso por el sistema educativo.
- d. Recursos didácticos y pedagógicos presentes para lograr la inclusión educativa.

- e. Las escuelas especiales siguen existiendo, adecuando sus espacios a los tipos de diversidad.
- f. Educación temprana para desarrollar habilidades de las personas con diversidad funcional.
- g. Políticas públicas encaminadas a ofrecer educación de calidad a las personas con diversidad.
- h. Uso del Braille, la lengua de señas, aditamentos de movilidad para las personas con diversidad funcional.
- i. Eliminar cualquier tipo de barrera física para el aprendizaje de las personas con diversidad funcional.
- j. Docentes capacitados para atender las necesidades específicas de las personas con diversidad funcional.
- k. Adaptaciones concretas al currículo para atender a las personas.
- l. Hacer uso de tecnologías de la información y comunicación para apoyar a las personas con diversidad funcional.
- m. Que las instituciones asignen recursos públicos específicos para las personas con diversidad funcional.
- n. Además de los recursos públicos, programas específicos para los más necesitados, que no sea la pobreza lo que impida el acceso a la educación.
- o. Que se considere el DUA en todos los contextos educativos.

Considerando el origen de esta tesis, es importante recalcar que en el apartado “l” se menciona la importancia de la utilización de las TIC para el desarrollo de ambientes de aprendizaje favorables para las personas con diversidad funcional.

Posteriormente, en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (2015) en su Artículo 26, se establece como “ideal común por el que todos los pueblos y naciones debe esforzarse” el promover a través de la impartición educativa los siguientes derechos y libertades:

1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser

generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.

2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.

3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos (ONU, 2015, p.75).

Así pues, los niños con diversidad funcional deberán tener la oportunidad de estudiar. En México, la educación básica y media básica, representan los primeros doce años de vida. Siendo que las personas con DFA se consideran a sí mismos como comunidad, esto representa que debe existir como la ley dicta: comprensión, tolerancia, promoviendo su desarrollo. Respecto de la sección 3 los padres de familia tienen derecho a elegir no sólo el tipo de educación, sino las creencias y los valores con los que desean que sus hijos se desarrollen.

De este modo, y según directrices de las Naciones Unidas, cada Estado debe asegurar que las personas con DFA no se excluyan en ninguna circunstancia en el sistema de educación por su condición de vida. La primaria y la secundaria que se ofrecen deben ser gratuitas y obligatorias para todas las personas con DFA; teniendo derecho a que dicha educación sea de calidad y en igualdad de condiciones en la comunidad donde vivan, sin tener la necesidad de tener que trasladarse a otras comunidades para recibir una educación.

Así pues, no solamente se trata de que tengan garantizada la educación, sino de que se hagan ajustes razonables para ser atendidos, prestándoles las ayudas necesarias de acuerdo con lo que el sistema de educación dicte. Dichas medidas deben ser personalizadas y efectivas, procurando que el entorno académico y social de lugar a su plena inclusión.

Este artículo también explica que las personas con diversidad funcional podrán tener acceso a aprender habilidades para la vida y desarrollo social, en igualdades de educación con los miembros de la comunidad. Se hacen especificaciones como la facilitación del Braille como escritura para las personas con diversidad funcional visual, la búsqueda de formatos de

comunicación ya sean aumentativos, como los ampliadores ópticos, o alternativos como las grabaciones, así como habilidades de orientación y movilidad, tutoría y apoyo entre pares.

En el caso de las personas con DFA se debe facilitar el aprendizaje de una LS y la promoción de su identidad lingüística, asegurando que la educación se imparta con lenguajes y modos y medios de comunicación más apropiados.

Los Estados Partes deben adoptar medidas para emplear a profesores con y sin diversidad funcional, que estén cualificados en LS o Braille. Se debe formar a los profesores en la toma de conciencia sobre la diversidad funcional y el uso de modos, medios y formatos de comunicación accesibles de acuerdo con su diversidad funcional.

Esta convención no solamente hace hincapié en la educación básica, sino que exhorta a los Estados Partes a asegurar que las personas con DFA tengan acceso general a educación superior, formación profesional, educación para adultos y el aprendizaje para toda la vida, eso sí, sin discriminación en igualdad de condiciones a través de ajustes razonables.

Por lo tanto, considerando lo establecido por dicha convención se puede establecer que se debe reconocer el derecho a la educación de todo individuo por igual sin importar si posee algún tipo de diversidad funcional o no, exhortando a la no discriminación y asegurando un ambiente de inclusión, buscando el desarrollo pleno e íntegro del individuo, así como su personalidad y aquellos rasgos que le permitan su inclusión social. Esto es que todo individuo deberá tener acceso a la educación de calidad y en igualdad de condiciones en cualquier nivel educativo, atendiendo sus necesidades individuales y particulares, brindando el apoyo para un desarrollo pleno y efectivo en lo social y educacional, haciendo uso de las herramientas que permitan un entorno inclusivo y no discriminatorio.

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2018) exhorta a que se disponga del Sistema Braille para personas ciegas; no obstante, no hace referencia a una LS.

Las oportunidades darán pie a que las personas con diversidad funcional puedan desarrollar su potencial humano, el sentido de la dignidad, la autoestima, ser respetados en todos sus derechos y libertades, así como en la diversidad. De igual manera, las personas con diversidad funcional deben desarrollar todos sus talentos, aptitudes mentales, aptitudes físicas y creatividad para que puedan participar de manera efectiva en la sociedad. Tal y como

se recoge en el Artículo 24 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con discapacidad (2018), en el que establece que las PcD tienen derecho a ser educados de tal modo que tengan igualdad de oportunidades a lo largo de su vida.

La Agenda Mundial 2030 para el Desarrollo Sostenible considera la equidad y la inclusión educativa como centro del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4, el cual busca que la educación sea en verdad inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo que existan oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas las personas sin o con diversidad funcional, esto es en condiciones de igualdad sin importar la raza, el origen étnico o cualquier situación de vulnerabilidad. A partir de esta agenda, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) da seguimiento a los países para el cumplimiento de las metas establecidas.

## 4.2 Políticas nacionales: México y DFA

Para la realización de este diagnóstico es importante conocer lo que respecta a políticas públicas del país, lo cual permitirá entender lo que está ocurriendo y cómo desde las mismas políticas es posible justificar la necesidad de dar atención a esta minoría lingüística.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, año) dicta en su artículo primero constitucional lo siguiente:

En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece...

Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas (pp. 1-2).

En el ámbito de la educación se ubica Ley General de Educación (2019), la cual rige el Sistema Educativo Nacional. Desde su competencia normativa, esta ley es el instrumento preciso para sentar las bases del derecho a la educación inclusiva. La Ley General de Educación vigente, el artículo 41 dicta los principios referentes a educación especial:

La educación especial tiene como propósito identificar, prevenir y eliminar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación plena y efectiva en la sociedad de las personas con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, así como de aquellas con aptitudes sobresalientes. Atenderá a los educandos de manera adecuada a sus propias condiciones, estilos y ritmos de aprendizaje, en un contexto educativo incluyente, que se debe basar en los principios de respeto, equidad, no discriminación, igualdad sustantiva y perspectiva de género. (p.19)

Dentro de la normativa se encuentra también la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad; y reconoce la LSM como la “lengua de una Comunidad Sorda y

que forma parte del patrimonio lingüístico de dicha comunidad, siendo tan rica y compleja en gramática y vocabulario como cualquier lengua oral” (p. 4). Esta misma Ley en su artículo 12 dicta lo siguiente:

La Secretaría de Educación Pública promoverá el derecho a la educación de las personas con discapacidad, prohibiendo cualquier discriminación en planteles, centros educativos, guarderías o del personal docente o administrativo del Sistema Educativo Nacional. Para tales efectos realizará las siguientes acciones:

... II. Impulsar la inclusión de las personas con discapacidad en todos los niveles del Sistema Educativo Nacional, desarrollando y aplicando normas y reglamentos que eviten su discriminación y las condiciones de accesibilidad en instalaciones educativas. (p. 9).

Por su parte, la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (2018) en su artículo 15 Sextus promueve las medidas de inclusión, menciona que una de ellas es “la educación para la igualdad y la diversidad dentro del sistema educativo nacional” (p. 7).

Y la Ley General de Salud, dependiente de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 3° IV Bis recoge la salud auditiva.

El Artículo 173 del Título Noveno, de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, en el que se trata de la Prevención de la Discapacidad y la Rehabilitación de Personas con Discapacidad, versa sobre el término de discapacidad:

Se entiende por discapacidad a la o las deficiencias de carácter físico, mental, intelectual o sensorial, ya sea permanente o temporal que, por razón congénita o adquirida, presenta una persona, que al interactuar con las barreras que le impone el entorno social, pueda impedir su inclusión plena y efectiva, en igualdad de condiciones con los demás. (p. 2).

*Artículo reformado DOF 08-04-2013*

Finalmente, en el Artículo 174 del ordenamiento legal en comento, se menciona que la atención en esta materia de prevención de la discapacidad y rehabilitación de las personas con discapacidad comprende:

I. La investigación de las causas de la discapacidad y de los factores que la condicionan;

- II. La promoción de la participación de la comunidad en la prevención y control de las causas y factores condicionantes de la discapacidad;
- III. La identificación temprana y la atención oportuna de procesos físicos, mentales y sociales que puedan causar discapacidad;
- IV. La orientación educativa en materia de rehabilitación a la colectividad en general, y en particular a las familias que cuenten con alguna persona con discapacidad, promoviendo al efecto la solidaridad social;
- V. La atención integral de las personas con discapacidad, incluyendo la adaptación de las prótesis, órtesis y ayudas funcionales que requieran;
- VI. La promoción para adecuar facilidades urbanísticas y arquitectónicas a las necesidades de las personas con discapacidad, y
- VII. La promoción de la educación y la capacitación para el trabajo, así como la promoción del empleo de las personas en proceso de rehabilitación (p. 2):

Dentro de las Normas Oficiales mexicanas encargadas de legislar la atención a los individuos con diversidad funcional se encuentra la NOM 173-SSA1 1998 para la Atención Integral a Personas con Discapacidad, la cual define la pérdida auditiva como la “restricción en la función por alteraciones en oído externo, medio, interno o en áreas retrococleares, que a su vez pueden limitar la capacidad de comunicación” (p. 6).

La NOM-031-SSA2 1999, para la prestación de servicios de asistencia social para menores y adultos mayores tiene por objeto establecer los procedimientos para uniformar los principios, criterios, políticas, estrategias en la prestación de servicios y desarrollo de actividades en materia de asistencia social a menores y adultos mayores. Así mismo, señala que la prestación de los servicios de asistencia social comprende la atención a menores con discapacidad que la prestación de servicios en guarderías debe incluir la atención a niños con alteraciones auditivas, incluyendo hipoacusia o sordera (DOF, 02 de septiembre de 2001).

La NOM-17- SSA2-1994, publicada el 11 de octubre de 1999, para la vigilancia epidemiológica, establece los lineamientos y procedimientos de operación del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, así como los criterios para la aplicación de la vigilancia epidemiológica en padecimientos, eventos y situaciones de emergencia que

afectan o ponen en riesgo la salud humana. Así mismo, señala los que los defectos al nacimiento son objeto de aplicación de subsistemas especiales de vigilancia epidemiológica.

La NOM-167-SSA1-1997, publicada en el DOF el 17 de noviembre de 1999, establece los procedimientos para uniformar principios, criterios, políticas y estrategias para la prestación de servicios y actividades de asistencia social que comprende a los menores con discapacidad, y en específica que en las guarderías debe incluirse la atención a niños con alteraciones auditivas, incluidas hipoacusia o sordera.

La NOM 173-SSA1-1998, publicada en el DOF el 19 de noviembre de 1999, para atención integral a personas con discapacidad, menciona que es de observancia obligatoria para todo el personal que preste servicios de prevención, atención y rehabilitación del cualquier tipo de discapacidad, en los sectores público, social y privado en el territorio nacional.

#### **4.2.1 Currículum de la educación básica**

La educación básica en México está regulada por la Secretaría de Educación Pública, todos los ciudadanos tienen derecho a educación pública básica. La educación básica en México inicia con preescolar y continúa a partir de los seis años de primero a sexto de primaria.

En el Estado de Querétaro la educación básica es coordinada, regulada e impulsada por la Unidad de Servicios para la Educación Básica para el estado de Querétaro (USEBEQ), instancia que cuenta con una Dirección de Equidad y Apoyo a la Educación, de la cual depende el Departamento de Educación Especial.

De acuerdo con el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa (2002) en México, los Centros de Atención Múltiple (CAM) son instituciones que tienen la responsabilidad de brindar educación especial al alumnado con necesidades educativas especiales, entre ellos los que tienen diversidad funcional, trastornos del desarrollo, al mismo tiempo que también atienden al alumnado con habilidades sobresalientes. Estos centros brindan “apoyos generalizados y/o permanentes, a quienes las escuelas de educación regular no han podido integrar por existir barreras significativas para proporcionarles una atención educativa pertinente y los apoyos específicos para participar

plenamente y continuar con su proceso de aprendizaje” (Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa, 2002 p. 67)

Algunos CAM ofrecen formación para el trabajo a personas con discapacidad y/o trastornos generalizados del desarrollo, que por diversas razones no logran integrarse al sistema educativo regular que ofrece esta capacitación.

Las Unidades de Servicio y Apoyo a la Educación Regular (USAER) son las que otorgan servicios de educación especial encargados de apoyar el proceso de integración educativa que busca transitar a la inclusión de alumnas y alumnos que presentan Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP), prioritariamente aquellas asociadas con discapacidad y/o aptitudes sobresalientes, en las escuelas de educación regular de los diferentes niveles y modalidades educativas.

Estos servicios promueven, en vinculación con la escuela que apoyan, la eliminación de las BAP de los alumnos, a partir de un trabajo de gestión y de organización flexible, de un trabajo conjunto y de orientación a los maestros, la familia y la comunidad educativa en general.

La población objetivo de USAER son estudiantes con discapacidad o aptitudes sobresalientes y/o talentos específicos de Educación Especial; telesecundaria; y grupos vulnerables en riesgo de exclusión y niñez indígena migrante.

Otro de los servicios que brinda USEBEQ son las Unidades de Orientación al Público (UOP) que son los servicios de Educación Especial que ofrecen información, asesoría y capacitación al personal del Sistema Educativo Nacional, a las familias y a la comunidad sobre las opciones educativas y estrategias de atención para las personas que presentan BAP, asimismo, estos servicios ofrecen orientación sobre el uso de diversos materiales específicos para dar respuesta a las necesidades educativas de estas personas y desarrollan estudios indagatorios con el fin de eliminar las BAP .

#### **4.2.2 Distribución de la DFA en México**

Para hacer referencia a la situación de los estudiantes con DFA en México, se revisaron datos estadísticos tanto nacionales, así como del Estado. También se revisó el contexto, tanto colegios como la procedencia de los estudiantes a nivel universitario.

Como se observa a continuación, existe mucha incertidumbre en cuanto al número de estudiantes con DFA se refiere. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de nuestro país realizó el último censo en 2010; la transformación del país en los últimos años en materia económica y social han traído una ola de migración al interior y al exterior, así como una distribución diferente en materia de agrupaciones poblacionales y la distribución de la riqueza.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001) la posibilidad de conocer cuál es la distribución geográfica de las personas con diversidad funcional en México nos puede brindar la panorámica sobre el impacto que existe en cuanto a diferencias demográficas, económicas, sociales, sanitarias y epidemiológicas de todas las regiones, posibilitando que se pueda intervenir de manera más eficaz para lograr la inclusión de estas personas.

Como lo reporta el INEGI (2014) en México las Entidades federativas con mayor cantidad de población con diversidad funcional son: Ciudad de México, Veracruz y Jalisco. En el extremo opuesto, las entidades donde reside el menor número de personas con diversidad funcional son: Campeche, Colima y Baja California. En lo que respecta al estado de Querétaro se reporta un 1.5% de personas con diversidad funcional.

El término utilizado en los censos del INEGI (2010) es “Personas con Discapacidad”, conceptualizándolo como el conjunto de población que tiene dificultad o limitación para realizar al menos una de las siete actividades considerada básicas: caminar o moverse, ver, hablar o comunicarse, escuchar, atender el cuidado personal, poner atención o aprender y limitación mental, por lo que resulta indispensable conocer cómo se distribuye la población según el tipo de diversidad funcional.

Acorde al Censo de Población y Vivienda 2010, a nivel nacional, la dificultad más frecuente entre la población con diversidad funcional es la relacionada con la movilidad, ya que 58% de las personas de este grupo poblacional señala tener limitaciones para caminar o moverse. Le siguen las dificultades o limitaciones para ver (con 27.2%), escuchar (12.1%), mental (8.5%), hablar o comunicarse (8.3%), atender el cuidado personal (5.5%) y finalmente, para poner atención o aprender (4.4%).

De acuerdo con el diagnóstico del Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018, en México el 31% de adultos mayores reporta diversidad funcional y el 6% de niños y jóvenes. Para la realización de este diagnóstico se tomó esta información, aunque han pasado cuatro años ocho del último censo, no se puede afirmar categóricamente que la información es precisa.

La situación actual en el mundo, dirigiendo nuestra atención a la vida en sociedad, ha exigido que, en varios países, instituciones y organizaciones, existan verdaderos esfuerzos para dar a conocer datos estadísticos que permitan la mediación en la diversidad funcional, ahora, en el Estado de Querétaro no resulta tarea fácil saber cuántas personas con diversidad funcional han nacido, estudian o viven sin estudiar.

A pesar de este desconocimiento del número preciso de personas con diversidad funcional, el INEGI (2014) reporta que en las últimas décadas ha habido mayor atención a las personas con diversidad funcional, esto debido a que en todos los Estados de la República se ha incrementado la promoción de los derechos humanos. En el caso del Estado de Querétaro, la Defensoría de los Derechos Humanos se ha hecho presente a través de eventos como congresos, ferias, pláticas, etc. proporcionando facilidad a las personas que se sienten vulneradas para manifestarse y la promoción de los derechos de los grupos minoritarios. La atención que se ha dado también tiene que ver con el envejecimiento demográfico, así como las enfermedades que se manifiestan en el mundo actual.

La última cifra poblacional reportada por el INEGI es de 119,938,473 habitantes en 2015. Al ser una cifra antigua, se decidió investigar la población reportada por diferentes páginas de internet (tabla 3):

Tabla 3

*Población de la República Mexicana publicada en diferentes páginas de Internet 2018.*

Página	Población reportada al 9 de noviembre 2018
Google Public Data	129.2 millones
Worldometers	131.337.859
Worldpoulationreview	131.335.914
Countrymeters	132 .990. 950
Population Pyramids of the World	137.788.270
Population.city	132.432.507
Central Intelligence Agency CIA	124.574.795 (Julio 2017 estimación)
Promedio 2018 (sin considerar est. 2017 de la CIA)	132.517. 583

Nota. Se obtuvo la información reportada para el día 9 de noviembre de 2018.

Fuente: Elaboración propia.

Para establecer la población del país se realizó el promedio de todas las cifras obtenidas y a partir de ahí determinar los datos estadísticos en relación con la DFA. Esta investigación resolvió tomar como número poblacional el de 132.517.583 habitantes.

El reporte de la diversidad funcional en México, datos al 2014, indica que la prevalencia de la diversidad funcional en el país es de 6%. Por lo que de acuerdo con la cifra poblacional estimada equivale aproximadamente a 7.951.054,98 personas con diversidad funcional. Este mismo reporte indica que en el Estado de Querétaro 60 de cada mil presenta diversidad funcional. El INEGI reportó que para 2015 la población del Estado era de 2.038.372 y para 2018 el Consejo Nacional de Población (CONAPO) reportó 2.910.823. Tomando en consideración la cifra dada a conocer por la CONAPO y la prevalencia de personas con diversidad funcional en el Estado, la cifra asciende a 174.650. De las cuales habrá que distinguir las edades.

La distribución porcentual de la población con diversidad funcional por entidad federativa reportó que para Querétaro en niños de 0 a 14 años era del 8.6%, por lo que el aproximado de niños con diversidad funcional es de 15.020. Los datos porcentuales indican que en el Estado el 33% de los casos que reporta DFA tienen de 0 a 14 años, es decir 4.957

niños. La distribución del Estado de acuerdo con el INEGI, el 70% de la población es urbana y el 30% rural, por lo que en la ciudad se calcula aproximadamente 3.470 estudiantes con DFA.

La USEBEQ, informa que atiende de manera directa a 8.731 estudiantes con diversidad funcional inscritos en Educación Básica a través de 23 CAM, de 46 USAER y 10 UOP. Dicha unidad atiende diferentes tipos de diversidad funcional:

1. DFA
2. Diversidad funcional motriz
3. Diversidad funcional Intelectual
4. Diversidad funcional Psicosocial
5. Diversidad funcional visual
6. Trastorno del Espectro del Espectro Autista (TEA) y Autismo
7. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)
8. Problemas de Lenguaje
9. Problemas de Aprendizaje
10. Conducta
11. Diversidad funcional Múltiple.

A continuación, se muestra el número de alumnos atendidos en educación básica en el Estado de Querétaro (tabla 4). Si se compara contra los establecidos anteriormente con diversidad funcional 15.020; se estaría hablando de que alrededor de 6.289 niños con diversidad funcional de cero a 14 años no están siendo atendidos en ningún tipo de institución educativa, de los cuales un aproximado de 2.075 son estudiantes con DFA.

Los números reportados en cuanto a atención a estudiantes con DFA son los siguientes:

Tabla 4

*Alumnos atendidos en educación básica de acuerdo con USEBEQ a 2017.*

Discapacidad	CAM	USAER	UOP	Total
Audición	139	79	3	221
Motriz	130	80	5	215
Intelectual	1.391	732	59	2.182
Psicosocial	11	20	14	45
Visual	72	71	1	144
TEA/Autismo	134	110	8	252
TDA	0	419	15	434
Lenguaje	0	401	15	416
Aprendizaje	0	4.186	163	4.349
Múltiple	178	0	0	178
Conducta	0	258	37	295
Total de alumnos				8.731

*Nota. Información obtenida de reunión con USEBEQ en la Secretaría de Educación Pública.*

Focalizando el problema a la zona conurbada de Querétaro, se encontró que la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014 indica que la distribución porcentual de población, por condición de discapacidad según el tipo de afiliación, el 4% de la población corresponde a estudiantes, por lo que de acuerdo con este porcentaje aproximadamente 140 estudiantes con DFA de 1 a 14 años estarían hoy en día estudiando, distribuidos en los diferentes niveles de educación básica en la Ciudad de Querétaro. Coincidentemente en mayo 2017 se reportó en la ciudad de Querétaro, en uno de los periódicos de mayor circulación, que el CAM acoge a la mayoría de los alumnos con DFA, consta de 147 alumnos (Noticias45, 2017).

De los 147 alumnos que se atienden, están distribuidos desde primero de primaria hasta tercero de secundaria, siendo la asistencia escolar muy variable. Se ha observado que la asistencia en los primeros ciclos de formación es baja, sólo el 48.2% de los niños de 3 a 5 años van a al preescolar, de los 6 a los 11 años asisten a la educación primaria, incrementando casi al doble la población alcanzando un porcentaje de 81.4% y, finalmente, después de los 12 y hasta los 29 años disminuye de forma constante.

La realidad actual muestra fuertes discrepancias y exclusión social en el país reflejando cobertura desigual en educación básica. Los sectores pobres son los más vulnerables, especialmente en educación media superior y secundaria, muchos de los niños que ingresan no concluyen. Asimismo, existe desigualdad en la oferta del servicio que se brinda en las diferentes entidades federativas, en zonas rurales y urbanas, así como en escuelas privadas, públicas y al interior de estas últimas: escuelas generales, indígenas, educación comunitaria y educación para migrantes (UNICEF, 2017).

Respecto a la enseñanza de los estudiantes con DFA en el CAM, se observa entre 10 y 15 estudiantes por grado, con profesores egresados en su mayoría de la Licenciatura en Educación Especial. Además, de la imposibilidad de conocer cuál es nivel de LSM porque hasta ahora no ha habido una certificación abierta y constante para toda la población de profesores y de intérpretes.

En lo que respecta a la educación que recibieron los estudiantes con DFA durante el bachillerato, se detectó que trabajaron en un grupo exclusivo para personas con diversidad auditiva, teniendo inclusión solamente en actividades extraacadémicas. De acuerdo con el bachillerato de procedencia, la educación se basa en el bilingüismo y la biculturalidad, esto es aceptan la LSM como su L1 y la Lengua Española como la L2, además de que reconocen la Cultura Sorda.

#### **4.3 Políticas locales: Querétaro y DFA.**

La Secretaría de Educación del Estado de Querétaro (SEDEQ) tiene como objetivos: a) velar por la calidad educativa, entendida como la adquisición de las competencias necesarias para el desarrollo pleno del individuo; b) la equidad en todos los niveles educativos, priorizando acciones en el alumnado que presenta ciertas Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), y c) flexibilizar la permanencia ofreciendo igualdad de oportunidades en todos los ámbitos educativos (SEDEQ, s/f).

El Estado de Querétaro en su Ley General del Servicio Profesional Docente (2013), en su título segundo, capítulo I, de los propósitos del servicio profesional docente, señala en su artículo 13.I: “Mejorar, en un marco de inclusión y diversidad, la calidad de la educación y el cumplimiento de sus fines para el desarrollo integral de los educandos y el progreso del

país” (p. 10). Para ello, será necesario contar con una formación y capacitación actualizada, y disponer de los recursos y apoyos necesarios para favorecer los procesos de aprendizaje del alumnado del Estado de Querétaro.

En las políticas estatales se marca en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Querétaro 2016-2021 en su estrategia 1.7 la denominada Promoción de la inclusión social de la población en situación de vulnerabilidad, sostiene la incorporación de una perspectiva incluyente en los programas y acciones del gobierno para dar apoyo en sus necesidades a grupos minoritarios. Asimismo, hace referencia a la búsqueda de la retención escolar a través de la equidad y la inclusión de alumnos que cursan niveles de educación media y superior en el Estado.

El Programa Sectorial del Estado de Querétaro 2016-2021 marca como uno de sus objetivos estratégicos la “ampliación de las oportunidades de acceso e inclusión a la educación, la cultura y el deporte para todos los sectores de la población y regiones del estado” (Gobierno del Estado de Querétaro, 2016, p. 30).

La Ley para la Inclusión al Desarrollo Social de las Personas con Discapacidad del Estado de Querétaro (2018), tiene como objeto velar por la plena inclusión de las personas con diversidad funcional en todos los ámbitos de su vida. Esta ley fomenta por los principios de igualdad de oportunidades, equidad, respeto por las capacidades de la infancia y las diferencias de las personas, la plena participación en la sociedad y la accesibilidad. Además, en su Artículo 6, hace referencia al reconocimiento y protección de los derechos en favor de las personas con discapacidad, subrayando en el numeral VI que la educación debe ser sin barreras de tipo didáctico, psicológico, arquitectónico, social y de comunicación.

## 5. Adquisición De Lengua

El lenguaje es la facultad inherente a cualquier miembro de la especie humana para comunicarse, la lengua es el producto social de dicha facultad con el que se comunican los miembros de una comunidad. El lenguaje resulta el criterio fundamental para la diferenciación entre los seres humanos y el resto de los seres vivos. El lenguaje es maravilloso porque conserva un caudal inmenso de experiencias permite ensanchar nuestro horizonte y enriquecer nuestro bagaje cultural, además de poder expresar lo que se piensa y lo que se siente. (Stokoe, 1960).

A lo largo de la historia se ha especulado acerca del origen del lenguaje, lo cual también resulta pertinente cuando se habla del origen de las LS. Desde la filogenética se puede argumentar que tanto las LO y las LS comparten un mismo génesis. Incluso hay autores, como Stokoe, (1960) que proponen que las LS antecieron a las lenguas orales (LO). Aunque cabe la posibilidad de que estos primeros intentos de vocalizaciones estuvieran acompañados de movimientos de manos, propuesta que se puede corroborar con la facilidad presente en chimpancés para aprender una LS y no una LO.

Desde la lingüística existen distintas teorías que no aluden a las LS como el origen del lenguaje; por ejemplo, está la propuesta de que los primeros indicios de voz se debieron a la imitación de los sonidos del medio ambiente. Otra propuesta similar propone que los primeros indicios del lenguaje surgieron de manera no intencional (Horcas Villarreal, 2009). A pesar de ello, ninguna propuesta da respuesta sobre las combinaciones de palabras ni de las funciones que desempeñan dentro de una oración.

Se busca responder cómo las personas con DFA adquieren su L1, es importante retomar lo que se menciona en cuanto a la información que los padres oyentes reciben al encontrarse con que tienen un nuevo integrante en la familia con DFA. Cuando un Sordo es hijo de padres oyentes el futuro es azaroso en tanto que el conocimiento de las Culturas Sordas es probablemente inexistente y el primer portavoz sobre lo que la familia debe hacer, será el médico pediatra.

Desde la perspectiva médica se buscarán “remedios” para curar un “mal”, mientras que desde una perspectiva antropológica se buscará la inmersión familiar en una nueva cultura, con una nueva lengua para dar la bienvenida a este recién nacido.

Ahora bien, tomar la decisión de enseñar la LSM como L1 no es una decisión sencilla sobre todo para los padres de familia oyentes. Para los padres de familia con DFA, usuarios de la LSM, es simplemente una opción natural exponer al bebé a gestos y señas. Tal y como recoge Ruíz (1987, p. 40) “es generalmente aceptado que una persona “adquiere” una lengua cuando el proceso de interiorizarla se realiza bajo condiciones naturales, sin ninguna organización externa”. Es decir, “el individuo aprende su lengua materna por él mismo, mientras que una segunda lengua requiere de un esfuerzo consciente y una enseñanza sistemática” (Quilis, 1972, p. 252). Lo anterior soporta la idea de que para un bebé con DFA la lengua que adquieren bajo condiciones naturales y por sí mismas es una LS.

En el periodo crítico de adquisición de la lengua, que se definirá posteriormente, puede verse respaldado por herramientas tecnológicas que además de ser desarrolladas, podrían ya existir y ser adoptadas si entendemos la diversidad como parte de la cultura, es decir desde una perspectiva antropológica.

En el aprendizaje de segunda lengua de acuerdo con Eusebio (2016) hay ciertas metodologías implicadas en la enseñanza de la Lengua Española a niños. Entre las metodologías menciona la siguientes:

- Enfoque natural que indica que el aprendizaje tiene lugar a partir de la “planificación de actividades que simulan situaciones comunicativas y con las que se implica y motiva a los estudiantes a usar el lenguaje, centrándose en el significado y sin prestar atención a la gramática” (Eusebio, 2016, p.19)
- Modelo de respuesta física total y modelo de respuesta física total. Este tiene su base en involucrar a los niños con movimientos y respuestas físicas a instrucciones y preguntas que se dan en el idioma que se está enseñando.
- Enfoque comunicativo, en el cual en una secuencia didáctica se deben implicar todas las destrezas: lectura, escritura, expresión oral y comprensión auditiva.
- Enfoque por tareas, en donde los alumnos se implican comunicativamente, debe haber un inventario lingüístico que pueden utilizar para la realización de las tareas.

En todos los casos presentados por Eusebio (2016) se asume que el niño ya es usuario de una lengua, como se ha reiterado en este trabajo el niño con DFA iniciará en una inmersión

en la LSM para darle suficiente soporte a su L1 y se partirá de aquí para la enseñanza del español.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## 5.1 El Aprendizaje de una Lengua

Saussure (s.f., citado por Bigot, 2010) explica que cuando se habla de la lengua como el producto social de la facultad del lenguaje, se debe considerar un rasgo fundamental, y es que los individuos de un grupo cualquiera comparten el mismo sistema lingüístico. A partir de esta característica del desarrollo del lenguaje surgen una serie de tareas para los lingüistas que estudian la psicogénesis del lenguaje.

La forma en que los seres humanos aprenden la lengua ha sido una discusión a lo largo de los años, y dentro de las múltiples teorías tres son las más relevantes. Las teorías conductistas soportadas por autores como Skinner (1974), Bloomfield (1961), explican que los niños adquieren su primera lengua a través de estímulos, respuestas y reforzamiento; por otro lado la teoría innatista divulgada por Chomsky (1976), expone que la adquisición de la lengua se explica por un sistema biológico de adquisición del lenguaje innato, y por otra parte la teoría interaccionista hace hincapié en la papel fundamental que cuidadores desempeñan en la adaptación del lenguaje para facilitar el uso de capacidades innatas para la adquisición del lenguaje.

La propuesta de Chomsky (1976) ha tenido un fuerte impacto en los estudios psicolingüísticos, pues de acuerdo con ésta la manera probable de explicar la uniformidad y la rapidez de la adquisición de la primera lengua es suponer una predisposición del cerebro, es decir, una facultad innata que determina la trayectoria de la adquisición. Su teoría propone que esta facultad dota al niño de un conjunto de procedimientos para desarrollar una gramática y le hace capaz de producir y comprender oraciones en la lengua que está adquiriendo a partir de experiencias lingüísticas.

En el caso de los niños que nacen sordos o hipoacúsicos, al igual que los niños que sí poseen en sentido de la audición también tienen la capacidad para aprender una lengua, porque todos los seres humanos nacen equipados para acceder al lenguaje ya sea a través de los sentidos del oído, la vista o incluso el tacto, como es en el caso de los Sordociegos (LCNDE Center, 2016).

A la primera lengua que adquiere todo individuo se le conoce con el nombre de *lengua materna* (L1) porque se aprende de la madre o algún pariente allegado dentro del entorno en que vive los primeros seis años de su vida. Gracias a las personas que hablan alrededor del

niño, es posible que poco a poco éste comprenda que esos ruidos que constantemente salen de las bocas representan cosas. A la edad de un año y medio, los niños ya comienzan a expresar sus primeras palabras, después entre el año y medio y los dos años hay una explosión del lenguaje y empiezan a formar oraciones cada vez más complejas, gracias a la inmersión en la comunidad lingüística. A pesar de las diferencias entre comunidades lingüísticas, los niños logran aspectos gramaticales similares, casi idénticos (Chomsky, 1976).

Al aprender un sistema lingüístico, que no es otra cosa más que un conjunto organizados de signos, pueden utilizarlo para comunicarse. Por medio de la lengua, cada hombre aprende a conocer e interpretar el mundo, las cosas que existen y las cosas que pasan. Es compañera inseparable del pensamiento ya entre mayor sea la competencia lingüística, también lo será la capacidad intelectual y cognitiva.

### **5.1.1 Periodo crítico de aprendizaje**

Varios estudios (Curtiss, 1977; Mayberry, 1988; MacSweeney, Woll, Campbell y McGuire, 2002; LCNDE Center, 2016) demuestran la existencia del período crítico de adquisición de la lengua. De acuerdo con la teoría de Chomsky, este período ocurre desde el nacimiento hasta los cinco años, aunque hay autores quienes proponen que desde antes del nacimiento el cerebro es capaz de procesar cierta información auditiva (LCNDE Center, 2016). A lo largo de este lapso la exposición a la lengua permite la adquisición de ciertas funciones cognitivas. Durante este tiempo el cerebro es más susceptible a desarrollar procesos de aprendizaje, tal es el caso que si un niño no adquiere alguna lengua durante este espacio a futuro tendrá mayor dificultad para desarrollar fluidez en la lengua, ya sea oral o signada. En consecuencia, sus procesos de comunicación, pensamiento, resolución de problemas, aprendizaje y desarrollo socioemocional se verán comprometidos. Hay casos de niños que crecieron sin exposición a ninguna lengua durante sus primeros años de vida, como resultado; su competencia lingüística es pobre o incluso nula (Curtiss, 1977). Lo mismo sucede con el aprendizaje de una L2, a menor edad se aprenda una lengua, menor será la dificultad.

Un concepto cardinal en el estudio de la adquisición de la lengua es el de *neuroplasticidad*. Mayberry, (1988) reunió suficiente evidencia de personas con diversidad

funcional cognitiva y auditiva para comprobar la relación entre la adquisición de la lengua respecto de la maduración del cerebro.

La evidencia de este período crítico demuestra que afecta todos los niveles de estructura lingüística, fonología, morfología, léxico, sintaxis y semántica. Los efectos de una falta de adquisición de una lengua durante este periodo serán permanentes, un claro ejemplo de esto es el caso de todas las personas con DFA que son hijos de padres oyentes y que por lo tanto no son expuestos a una LS, y crecen lingüísticamente disfuncionales, es decir semilingües.

El desarrollo del cerebro es complejo y adquirir la primera lengua es vital para la sinapsis de sus neuronas, estudios sugieren que la región auditiva del lóbulo temporal izquierdo es la responsable de procesar la información auditiva y en sujetos oyentes cuya primera lengua es una LS, porque sus padres son Sordos, está tiene un desarrollo normal (MacSweeney, et al. 2002). Ahora que, en sujetos Sordos esta misma área se utiliza para procesamiento visual. El lenguaje puede ser adquirido a través del ojo y las manos antes que el oído y la boca, razón por la cual los estudiantes con DFA pueden aprender una LS (Goldin-Meadow & Mayberry, 2001).

El enfoque de desarrollo para niños Sordos debe priorizar la cognición, el ámbito académico y el ámbito socioemocional; los cuales se garantizan con una base lingüística, un primer idioma totalmente accesible como una LS. La privación de la lengua, situación que frecuentemente experimentan los Sordos, aumentan el riesgo del efecto “bola de nieve” de consecuencias cognitivas y sociales, aumentando las enfermedades mentales (Hall, Levin, & Anderson, 2017).

La investigación llevada a cabo por Friederici, Steinhauer y Pfeifer (2001) y reafirmada por Daltrozzo y Conway (2014) proponen una nueva visión sobre el periodo crítico de aprendizaje. A través del uso de resonancia magnética estructural (RME) se observó el comportamiento del cerebro de varios participantes a los que se les enseñó una “nueva lengua” con sus reglas gramaticales. Lo que se observó en la RME fue un patrón similar de activación cerebral en tiempo real cuando se procesa la nueva lengua, del mismo modo que cuando un nativo procesa su L1. Es decir, es posible que una lengua aprendida tardíamente sea procesada de forma similar a la de un nativo.

Cualquier persona que esté familiarizada con la anatomía cerebral sabe que éste se divide en dos hemisferios, el derecho y el izquierdo. El hemisferio izquierdo es responsable de controlar las habilidades motoras del lado derecho del cuerpo, mientras que el lado derecho del cerebro controla la parte izquierda del cuerpo. Las investigaciones realizadas indican que los centros del lenguaje se hospedan en el hemisferio izquierdo del cerebro. Marc Dax (citado por Sleeper, 2007) médico francés, dedicó gran parte de sus estudios al funcionamiento del cerebro. Observó en más de cuarenta pacientes que habían perdido el habla como consecuencia de algún daño del hemisferio cerebral izquierdo (Sleeper, 2007). Paul Broca (1864) identificó la región frontal del lóbulo cerebral como un lugar crítico para la producción del habla después de varios estudios post mortem de pacientes afásicos que presentaban con graves daños en esa región del cerebro, lo cual soportaba la idea de Dax. Actualmente a esta área se le conoce con el nombre de área Broca.

Por su parte, Karl Wernicke (s.f., citado por Sleeper, 2007), se percató que dos pacientes no podían tener un habla coherente y tampoco entendían el lenguaje. Después de la muerte de éstos se realizó una autopsia y se encontró que los ambos sufrían de un daño cerebral similar en la parte posterior por debajo del área Broca, en el lóbulo temporal izquierdo adyacente al lóbulo parietal. Dicha área es la encargada de la comprensión del lenguaje y hoy en día es conocida como el área Wernicke.

Los estudios de Broca llevaron a la búsqueda científica de las áreas y funcionamiento del cerebro. Los estudios científicos actuales han contribuido a determinar que el área de Broca ayuda a otros aspectos del lenguaje además de la producción del habla (Sleeper, 2007). El área central de Broca gobierna la articulación del habla, mientras que la parte superior de esta región contribuye a la comprensión del significado de las palabras. Para determinar estas áreas se han utilizado estudios de tomografía axial computarizada (TAC) que muestran la activación de estas áreas al momento de la producción del habla.

Recientes investigaciones en el campo de las neurociencias han recurrido a las LS para tener una mejor comprensión de las funciones asociadas al área de Broca y su relación con la producción en las LO. De acuerdo con Emmorey (2006) los resultados muestran que hay una activación de esta área no importando si es una LS o una LO. Para determinar esto se realizó un escaneo del cerebro entre personas Sordas y personas oyentes al producir una

pantomima de diferentes verbos como “beber”, “gritar”, entre otros, encontrando que en todas estas personas se activaba el área de Broca. Por lo que los científicos determinaron que esta parte del cerebro es responsable de la lengua, mas no del habla.

Las áreas de Broca y Wernicke son cardinales para comprender el funcionamiento del lenguaje, oral, escrito o signado. Múltiples investigaciones de neurociencia hechos con usuarios de una LS se enfocan en la actividad de estas áreas al momento de una producción lingüística.

Todos estos estudios han permitido determinar que estas áreas no son las mismas en todos los individuos, aún si dos personas tienen la misma lesión cerebral, los déficits pueden variar. A pesar de que la mayoría de los seres humanos procesa el lenguaje en el hemisferio izquierdo, estudios han mostrado que algunos individuos con habilidades normales lo procesan en el hemisferio derecho. Así mismo, estudios de género revelan que las mujeres usan regiones adicionales del hemisferio derecho para su procesamiento, mientras que los hombres muestran un uso predominante del hemisferio izquierdo (Sleeper, 2007).

Conocer cómo es que el cerebro desarrolla y procesa la información lingüística resulta bastante pertinente para comprender no sólo cómo se adquiere la L1, sino para saber cómo se aprende una L2 o L3. Además, resulta interesante conocer si es que las personas (oyentes o Sordas) que tienen como L1 una LS utilizan las mismas áreas del cerebro. Tener respuesta a esta interrogante permitiría poder determinar mejores estrategias de enseñanza y herramientas tecnológicas en un artefacto para la alfabetización de estudiantes con DFA ya que el proceso de aprendizaje de la escritura de una LO puede ser sumamente difícil y lento, sin llegar a ser imposible pues existen Sordos con una buena competencia lingüística en la escritura de una LO.

La oportunidad de aprender un lenguaje natural con toda su complejidad sintáctica es crucial para la adquisición de otros idiomas más adelante en la vida (Skotara, Salden, Kügow, Hänel-Faulhaber y Röder, 2012). Pero para aprender una lengua desde los primeros años, ésta debe ser accesible (de acuerdo con los sentidos que posee el sujeto), interactiva y abundante (LCNDE Center, 2016). La habilidad de un niño para involucrarse en la sociedad y con los objetos que el mundo le presenta es un proceso cognitivo fundamental que requiere

de capacidades como percepción, memoria, categorización y procesamiento de la información (Lieberman, Hatrak, & Mayberry, 2014).

Kushalnagar, Mathur, Moreland, Osterling, y Padden (2010) aseveran que si los estudiantes con DFA son introducidos en buenos modelos lingüísticos tanto en señas como en lenguaje oral se benefician de dos culturas expandiendo sus oportunidades sociales, potencializa su capacidad en la escuela para desarrollar la cognición visio-espacial, tendrán mayor flexibilidad mental, entre otros beneficios.

Chamberlain y Mayberry (2000, citados por Mayberry 2001) sugieren que los individuos que tienen una buena LS podrían lograr ser mejores lectores que aquellos que no tienen un buen nivel de LS. “Los mejores lectores con sordera profunda no son los que recibieron más entrenamiento oral” (Mayberry, 2001, p. 222). Para aprender a leer, los estudiantes sin diversidad funcional deben aprender a mapear el lenguaje hablado con las palabras impresas. Los niños con sordera profunda tienen una desventaja para poder leer, pues no tienen acceso al código fonológico.

Creo que esto es lo que sobra.

Los aspectos semánticos de una L2 al parecer se pueden alcanzar independientemente de la edad de inicio de la adquisición de la L1. Por el contrario, la organización cerebral de los aspectos del lenguaje sintáctico es altamente vulnerable si se adquiere tarde la L1. Por lo anterior, la oportunidad de aprender un lenguaje natural con toda su complejidad sintáctica es crucial para el aprendizaje de otros idiomas (Skotara et. al., 2012).

Cuando un infante con DFA aprende a hablar y a escribir existe un procesamiento fonológico, entendido como el uso de sonidos del lenguaje para procesar información verbal oral y escrita en memoria de corto y largo plazo, se compone de habilidades lingüísticas y metalingüísticas; a estas últimas se las denomina conciencia fonológica, y se definen como la habilidad para analizar y sintetizar de manera consciente los segmentos sonoros de la lengua (Mejía de Eslava & Eslava-Cobos, 2015). Como es de obviar, el niño Sordo no cuenta con este procesamiento fonológico.

Ahora bien, considerando la edad en la que los niños deben exponerse a la lengua, Cormier, Schembri, Vinson y Orfanidou (2012) realizaron un estudio que muestra que la exposición temprana a una lengua facilita su adquisición; es decir, entre más joven es una

persona podrá aprender y adquirir con mayor facilidad una lengua o aprender una segunda lengua. Además, Garberoglio et al. (2015) en su investigación *Bridging the Communication Divide: CMC and Deaf Individuals' literacy Skills*, concluyen que los jóvenes con DFA que utilizan correo electrónico y conversación en línea frecuentemente, tienen una mayor capacidad de comprensión lectora, pues se dieron cuenta que existe una correlación entre el uso de herramientas tecnológicas y la alfabetización. Las herramientas tecnológicas pueden ser una vía prometedora para la alfabetización.

### 5.1.2 Enfoques

Existen diferentes enfoques respecto a la forma de tratar a las personas con DFA en lo que respecta a su educación. En la Universidad de Ciego de Ávila, en Cuba, cuentan con un exitoso programa para personas con DFA. El gobierno tiene la obligación de realizar el tamiz auditivo a todos los niños al nacer. En cuanto se detecta la DFA, el infante tiene derecho al IC, cabe aclarar que no todos son candidatos. Los infantes que logran escuchar a través del implante son inscritos en escuelas regulares con apoyo de terapias del lenguaje. Estos individuos llegan a cursar carreras universitarias. La pregunta razonable es: ¿qué sucede con los infantes que tienen un éxito con el IC? Ellos acuden a colegios específicos donde aprenden Lengua de Señas Cubana (LSC) y si tienen éxito podrán estudiar un oficio.

El enfoque cubano es principalmente oralista, da la oportunidad a todas las personas con DFA de entrar en un sistema regenerador donde tienen la opción del IC para así desarrollarse como el resto de las personas.

Existen otros enfoques como el bimodal, el cual asocia la modalidad signada y hablada, lo que me lleva a otra situación en 2015 cuando se iniciaba el proyecto de inclusión en la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui. Tuve la oportunidad de visitar la Universidad de Rochester, específicamente el National Technical Institute for the Deaf (NTID). Al ir por un recorrido en dicha universidad, la persona que me acompañaba hablaba mientras hacía señas. En esta universidad hay una mayoría de personas con DFA, por lo que utilizaban el habla, una buena articulación de palabras, junto con la Lengua de Señas Americana (ASL). La ventaja de esta modalidad era el uso del inglés como lengua de todos, acompañada de señas que permitían comprender lo que se decía. Así como este método,

existen otros como la palabra complementada, la comunicación total y el método oralista (Salamanca, 2018) que se mencionó anteriormente.

Existe un enfoque más reciente, el enfoque bilingüe-bicultural, que es el que se hace presente cuando la persona con DFA es reconocida como parte de la cultura Sorda, inmersa en la cultura oyente. Es decir, la persona con DFA es usuaria de una LS, a la vez que aprende otra lengua escrita, sin pretender que hable.

A continuación, se hace referencia a tres enfoques, primero los dos más utilizados en el Estado de Querétaro para la atención a las personas con DFA: el oralista y el bilingüe-bicultural; y, por último, un enfoque bimodal que puede ser utilizado para la adaptación en el aula cuando se aprende español.

#### **5.1.2.1 Oralista**

Este enfoque tuvo gran reconocimiento cuando en 1880 en Milán se declara que el oralismo era la única opción para las personas con DFA; se declara que el habla es la única que puede “restaurar al sordo a la sociedad” (Stokoe, 2004 p. 83). El oralismo se basa en que la persona con DFA es capaz de desarrollar una lengua oral. Graham Bell (año), el inventor del teléfono tuvo mucha injerencia en esta decisión, ya que su familia era logopeda, dedicados a curar trastornos de la comunicación. Así como Bell, varios científicos de la época, en muy buena intención, estaban a favor de ayudar a las personas con DFA a hablar, pensando que esa era la única manera de relacionarse en sociedad. Lo que quizá no consideraron fue que, dentro de la DFA, existe más diversidad. Personas con y sin restos auditivos, con diferentes condiciones de vida, en lo social y en lo económico.

Este enfoque por tanto es partidario de auxiliares auditivos que permitan lograr la recepción auditiva, lo que facilita el trabajo de oralización. Las terapias del lenguaje entonces se convierten en básicas para la educación de la persona con DFA.

En el mundo de la medicina es un enfoque que ha tenido mucha fuerza, ya que su intención es curativa, busca la integración del individuo a la sociedad lo más plenamente posible.

Salamanca (2018) explica que este enfoque enseña al infante a que utilice con la mayor eficiencia sus restos auditivos a través de la amplificación de los sonidos. Lo que se

debe tener claro es que el implante no crea una audición “normal”, sino que se debe entrenar a la persona a identificar los sonidos a través de la terapia del lenguaje.

### **5.1.2.2 Bilingüe- Bicultural**

Una de las luchas de las personas con DFA en México, es el ser reconocidas como parte de una comunidad. Esta comunidad, como Earting (1982), Harris (1995) y Ladd (2003) apuntan, busca encontrar políticas que la legitimen, encontrando que son también una minoría lingüística con rasgos y características especiales que los definen de manera antropológica y sociológica.

En México, en 1963 se aprobó la utilización de diferentes métodos, así como el uso de personal bilingüe en la población indígena (Bello, 2009). Esto ha significado un referente para las personas con DFA para exigir sus derechos como el derecho a hablar su propia lengua, la LSM, así como contar con intérpretes educativos en el aula.

En este enfoque se busca el aprendizaje de dos lenguas, la representación escrita de una lengua oral y otra signada. La idea principal es reconocer a las LS como lenguas fáciles de adquirir para las personas con DFA, que las hace parte de una comunidad, y por otro lado el aprendizaje de la Lengua Española (o la lengua que se hable en el país en el que viva) escrito como segunda lengua.

La principal característica de un colegio bilingüe es el uso de una LS como la vía de enseñanza, siendo planteados en sus planes y programas de estudio, fomentando la incorporación de adultos con DFA usuarios de una LS, como modelos de la lengua natural (Salamanca, 2018), así como también, intérpretes de LS certificados.

La SEP (2012) dicta las orientaciones para la atención educativa de alumnos sordos que cursan educación básica, desde el Modelo Educativo Bilingüe-Bicultural, señala que:

“La educación para los alumnos sordos debe brindarles oportunidades de acceso, permanencia, aprendizaje y participación dentro de las escuelas, además de favorecer condiciones para la convivencia entre los alumnos; para lograrlo, es recomendable tener más de un alumno sordo en una escuela y en un aula, buscar la participación de docentes, intérpretes y adultos sordos que empleen la LSM para lograr el aprendizaje del español escrito, y cuando existan las condiciones, también

la lengua oral, además de contribuir con la implementación del currículo nacional y transmitir la cultura de la comunidad de personas sordas. (SEP 2012, pp. 11-12)”

Estas orientaciones explican que el modelo bilingüe - bicultural ayuda a que los alumnos con DFA logren una comunicación eficiente y desarrollo integral.

### **5.1.2.3 Bimodal**

El enfoque bimodal es el que hace uso de una LS y la lengua hablada al mismo tiempo (Monfort, Juárez y Monfort, 2016; Salamanca, 2018). Para utilizar este enfoque lo primero que habrá que aclarar es que las LS per sé tienen su propia gramática, por lo que, para muchos puristas de la lengua, el uso simultáneo de una LS y una lengua oral es incorrecto, o se seña una o se habla otra y cuando se usan las señas en el mismo orden que la Lengua Española se le llama español signado.

A pesar de ello, considero existe una diferencia sutil entre el español signado y el enfoque bimodal. El español signado no hace uso de la voz forzosamente, no inserta señas para indicar que hay nexos o artículos, mientras que el bimodal es un enfoque útil para la enseñanza del español, siempre y cuando se le aclare a la persona con DFA que la sintaxis y la gramática son de la Lengua Española. Así también se hace uso de señas que indican nexos, los cuales no son usados cuando se habla LS, en este caso LSM. En general este enfoque tiene una modalidad oral-auditiva junto a una modalidad viso-gestual, que puede usarse en el aula para sustituir un audio, por ejemplo.

## 5.2 Las Lenguas de Señas y Sentido de Comunidad

Oliver Sacks (2003) señala que una persona sorda puede llevar una vida plena y fructífera, y la sociedad como tal tiene que comprender y reconocer sus necesidades y derechos. Heredia (2015) expresa que el momento en que dos o más personas consiguen entender o interpretar lo que se quiere decir, estamos hablando de comunicación, la cual surge como proceso en el cual un individuo busca comprender el mensaje que otro intenta hacer llegar, este mensaje contiene información que puede contener distintas finalidades de expresión; por ejemplo, de alguna idea, de sentimientos o de necesidades; esta comunicación puede llegar a ser verbal o corporal. La primera se da entre dos o más individuos a través de la conversación oral. La corporal o no verbal por otra parte es la expresión gestual que se puede percibir de una persona llevándose a cabo de manera física, entre las que se puede incluir, por ejemplo un beso, abrazo o gesto.

Las personas con DFA, en ocasiones no cuentan con la expresión escrita, por lo que hacen uso de diferentes recursos para poder comunicarse con sus semejantes y con aquellos que les rodean, Reyes (2013) habla de esta forma de comunicación y expresa de manera acertada que el uso del lenguaje de señas es su primer lenguaje, el cual les permite acceder a la creación de vínculos, comunicación y desarrollo intelectual, así como social, posee características que lo hacen ser reconocido como un lenguaje oficial de una comunidad minoritaria. Para la lingüística, según Reyes (2013), deben de existir estructuras en planos o niveles de análisis en el lenguaje y relación entre el lenguaje y el pensamiento que generen procesos de codificación y decodificación de la información, lo cual permite el desarrollo del lenguaje, el autor expresa también que desde el punto de la neurolingüística la LS explora procesos físicos relacionados al procesamiento lingüístico que son los mismos que se encuentran en las lenguas orales, por lo tanto adquiere esta característica de una lengua.

La comunicación gestual, según Heredia (2015), ha existido desde hace mucho tiempo y es una expresión natural propia de las personas sordas que les permite comunicarse y expresar ideas, sustituye a la comunicación verbal y hace uso de simbologías o representaciones gestuales o movimientos corporales, estos gestos van acompañados a su vez de signos manuales que en las LS significan una palabra, idea o incluso una frase, este sistema

es visual, gestual y espacial. Reyes (2013) explica que la LS se acompaña de la Dactilología la cual es una versión manual del alfabeto escrito, se hace uso de signos manuales con una o dos manos y expresa o representa a las letras, se recurre a ella cuando se desea deletrear un neologismo, un nombre o una palabra, Heredia (2015) también expone que la dactilología es una técnica de comunicación de gran importancia dentro de la comunidad sorda pues permite la adquisición de palabras nuevas, nombres o definiciones, pero a su vez es un método lento de comunicación y requiere atención por lo tanto se le podría considerar como un complemento a la LS.

### **5.2.1 La Lengua de Señas en México**

En México existen diferentes LS, como la Lengua de Señas Maya. Ahora bien, la LSM que es conocida en la mayoría de las zonas urbanas, tiene sus orígenes en la antigua Lengua de Señas Francesa (LSF). Los orígenes de la lengua datan de la segunda mitad de 1800 cuando se registran las primeras llegadas de evangelizadores franceses sordos.

El hecho de que diferentes individuos franceses con el mismo conocimiento de Lengua de Señas Francesa llegaran al continente americano, no unificó la LS. Se adoptaron regionalismos propios del país, así como también, en el caso de México es posible observar una fuerte tendencia a inicializar palabras que para algunos puristas de la lengua es una práctica incorrecta (Ortiz-Sánchez, 2015).

A pesar de las pequeñas similitudes entre la Lengua Española y la LSM son lenguas completamente distintas con sus estructuras, discursos y reglas propias. La LSM no es una versión señada del español (Trejo y Martínez, 2019; Trejo, Martínez y Fernández, 2020). Aunque se diga que la LSM es una lengua con sus elementos propios, no hay suficiente investigación al respecto; a pesar de que algunos investigadores se han atrevido a decodificarla, aún no existen herramientas prácticas para su enseñanza o para su evaluación.

Se han hecho algunos avances en lo que respecta a normativa, tal es el caso de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad que enuncia que la LSM es propia de la Comunidad Sorda, aceptándola como parte del patrimonio lingüístico de nuestro país.

### 5.3 Semejanzas y Diferencias entre la LSM y el Español

Es común que las personas que no están relacionadas con la comunidad Sorda asuman que la LSM es una representación visual del español; sin embargo, es una equivocación. Si bien cada letra del alfabeto se representa con una seña diferente, estas señas sólo sirven para deletrear palabras que no son parte de la LSM (ver figura 5), inicializar palabras (sólo en algunos casos y dependiendo la región puede variar), así como también ayuda al aprendizaje y memorización de palabras en español.



Figura 5. Alfabeto Manual (Fuente: López, Rodríguez, Zamora y San Esteban, 2013, p. 32)

Se pueden observar similitudes en estas lenguas simplemente por las características propias de una lengua, como el ser propia de los humanos y estar normalizada con un código de signos determinados. Chomsky (s/f) señala que el lenguaje se forma de estructuras abstractas predispuestas de manera genética en el cerebro humano. Esta teoría explicaría la facilidad con la que las personas con DFA, al no poder escuchar, lo sustituyen con la vista y

pueden aprender de manera aparentemente coherente y sencilla la LSM como L1. Chamberlain y Mayberry (2014) refieren que las personas con DFA que desarrollan una buena comprensión de una LS, tendrán mejores posibilidades de comprender una lengua escrita, no obstante, no se trata de que sean lenguas semejantes, sino que la reflexión de la LSM, es decir, la comprensión de su funcionamiento y organización permiten entender los elementos del lenguaje.

Una seña no es únicamente poner las manos y los dedos en una posición. Se pueden distinguir cinco parámetros en la representación de las señas: la forma de la mano, la orientación, la localización, el movimiento y la expresión (Stokoe, 2004) Estos parámetros ayudan a dar significado a la seña.

Algunas diferencias entre la Lengua Española y la LSM que menciona Ortiz-Sánchez (2015) ponen de relieve los posibles conflictos que el aprendizaje de la Lengua Española implicaría para los sordos. Independientemente de las dificultades inherentes al proceso de alfabetización inicial y a la adquisición de los demás subsistemas que integran la lengua escrita. Hay elementos estructurales de la Lengua Española que distan mucho de la estructura de la lengua de señas y que tendrían que ser entendidos para poder alcanzar una competencia efectiva del mismo. Por ejemplo: la frase nominal, la frase verbal, la predicación nominal, la flexión verbal, etc.

Dentro de las similitudes podríamos también mencionar la inicialización de algunas palabras, tal y como se muestran en la figura 6:

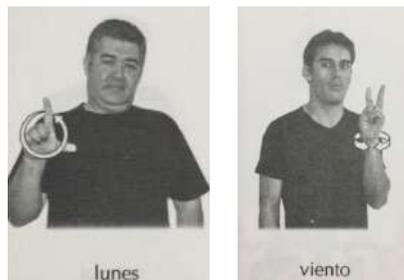


Figura 6. Palabras inicializadas (Fuente: López et al., 2013, p.259 y 261)

Como se puede observar en la figura 6, ambas palabras únicamente utilizan la letra inicial de la palabra, definiéndose por el movimiento. En el caso de la palabra “lunes” la forma de la mano tiene la letra “V”, la orientación es al frente, la localización a la altura del

pecho, el movimiento de manera circular y la expresión que en este caso es seriedad con un ligero levantamiento de las cejas si se está buscando atención del interlocutor, en general podemos decir que se hace una “L” con los dedos y se hace un pequeño círculo con la mano, igual que se hace con todos los días de la semana. En el caso de la palabra “viento” se hace la inicial “V” y se agita la mano como si se trajera un abanico, es decir el movimiento da el significado.

A continuación, en la figura 7, se puede ver un ejemplo de palabras que inician con “V” y el movimiento define el significado:

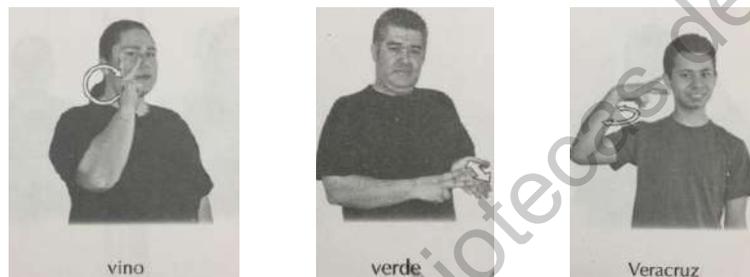


Figura 7 Palabras inicializadas con “V” con movimientos y posiciones distintas (Fuente: López et al., 2013, p. 140, 129 y 166 )

Stokoe (2004) explica una característica llamada contraste; el contraste ayuda a establecer distinciones entre palabras. Los contrastes a los que se refiere son movimientos, por ejemplo, con la boca, la parte superior del cuerpo, el movimiento de los hombros, contracciones musculares, posiciones de las extremidades que ayudan a tener más información sobre lo que se dice.

Así como algunas palabras en Lengua Española representan el sonido que se escucha, algunas palabras en LSM se hacen representando lo que se ve. En Lengua Española le llamamos onomatopeyas. En LSM, gran parte de las palabras serían el equivalente, por ejemplo, véase la figura 8, con los conceptos pegar (pegamento) y ordeñar.



*Figura 8* Palabras icónicas (Fuente: López et al., 2013, pp.288-289)

Algunas consideraciones para comunicarse con personas con DFA, es que para no interrumpir no se debe interferir de manera visual entre la persona que seña y el que está “leyendo” las señas, la mirada y las expresiones son importantes, la vestimenta oscura permite una mejor visualización de las señas, en algunos casos puede ayudar la vocalización de la palabra, entre otras cosas. En el caso de la lengua hablada las interferencias se dan por ruido, pero al igual que en las LS la mirada y la expresión pueden ayudar a dar un sentido diferente a lo que se dice.

#### 5.4 Estrategias de Enseñanza.

Las estrategias de enseñanza pueden ser muy variadas ya que se pueden centrar en el alumno, en el docente, en el proceso o en el objeto de conocimiento. A continuación (ver tabla 5), y siguiendo la clasificación de Parra Pineda (2003) se exponen las diferentes estrategias con sus correspondientes objetivos y características.

Tabla 5

*Estrategias centradas en el alumno.*

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Características</b>
Método de juego de roles	Este método se basa en el efecto que ejerce la actividad lúdica sobre el aprendizaje.	1. Modificar y desarrollar determinadas actitudes y habilidades con mayor facilidad a través de las situaciones de juego 2. Disminuir la natural resistencia al cambio y la implicación emocional que los alumnos experimentan	Familiarización con el método, selección de intérpretes, escenificación y evaluación. Entre sus ventajas está la comprensión de problemas, exploración de soluciones, comprensión de otras personas mediante la adopción de papeles, identificación con normas, etc.
El método de problemas	Método didáctico activo: problemática, para la cual tiene que hacer una o más propuestas de solución, conforme a la naturaleza de la situación planteada.	1. Desarrollar el raciocinio, aptitudes de planteamiento, iniciativa, control, espíritu de iniciativa, hacer que el educando trabaje con base en hipótesis, promover la motivación intrínseca, lograr un mejor desarrollo del aprendizaje y facilitar la transferencia del aprendizaje	Método formado de 6 fases desde el planteamiento del problema hasta la presentación de pruebas y la generalización.

(continúa)

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Características</b>
El Método de situaciones (o de casos)	Se describe una situación o problema similar a la realidad que contiene acciones para ser valoradas y llevar a vía de hecho un proceso de toma de decisiones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar las habilidades necesarias para el trabajo en colectivo.</li> <li>2. Intercambiar las capacidades para tomar decisiones en forma colectiva</li> <li>3. Intercambiar criterios, ideas y experiencias en la solución del problema planteado.</li> <li>4. Comprender cómo se aplican en la práctica los elementos teóricos que poseen.</li> </ol>	<p>De acuerdo con el carácter de la descripción se dividen en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Situación ilustración</li> <li>2. Situación ejercicio</li> <li>3. Situación valoración</li> <li>4. Situación problema</li> </ol> <p>De acuerdo con la forma de plantear el problema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Casos en que se describe el problema y debe tomarse una decisión.</li> <li>2. Casos en que se describe el problema y debe valorarse una decisión ya tomada</li> </ol> <p>De acuerdo con las formas de desarrollar el caso:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Casos simples.</li> <li>2. Casos con información gradual de la situación.</li> <li>3. Análisis de la documentación de trabajo</li> <li>4. Casos programados.</li> </ol> <p>La situación ilustración</p>

(continúa)

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivos</b>	<b>5. Características</b>
La tutoría	La tutoría es una acción complementaria, cuya importancia es orientar a los alumnos.	1. Favorecer el desempeño académico de los alumnos a través de acciones personalizadas o grupales. 2. Contribuir a su formación integral.	De acuerdo con las prácticas institucionales existen variaciones según las modalidades de formación (presencial o desescolarizada o virtual) para asignación de los tutores a los alumnos. El tutor tiene diferentes funciones ante el alumno: desarrollo personal, académico y orientar profesionalmente. Toda tutoría consta de planeación, desarrollo y evaluación de la tutoría.
La enseñanza por descubrimiento	Se basa en el entendido de que la mejor manera de aprender algo es descubrirlo o crearlo por ti mismo, en lugar de que otra persona haga de intermediario entre ti y el conocimiento.	Favorecer la transmisión del conocimiento es el mismo que favorece su creación.	Esta forma requiere de criterios para seleccionar y organizar los contenidos. Desarrollar actividades de enseñanza y evaluación. Consta de 5 fases: 1. Presentación de un problema 2. Observación 3. Experimentación 4. Organización 5. Reflexión
El método de proyectos	Los estudiantes toman mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde	Aplicar, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en el salón de clase.	Los elementos de la planeación de un proyecto: selección de proyecto, metas, resultados esperados en los alumnos, preguntas guía, sub-preguntas y actividades potenciales, productos, actividades de aprendizaje, apoyo instruccional, ambiente de aprendizaje.

(continúa)

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Características</b>
El método de proyectos	Los estudiantes toman mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde	Aplicar, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en el salón de clase.	Los elementos de la planeación de un proyecto: selección de proyecto, metas, resultados esperados en los alumnos, preguntas guía, sub-preguntas y actividades potenciales, productos, actividades de aprendizaje, apoyo instruccional, ambiente de aprendizaje.
El Método de indagación	La indagación crítica creativa es una estrategia que, aunque conserva los principios fundamentales de la comunidad de indagación, se orienta más a procedimientos pedagógicos.	Abordar en mejores condiciones el aprendizaje de las disciplinas, es decir se centra en los contenidos de aprendizaje de un curso dado.	Los pasos metodológicos son los siguientes: 1. Asegurar las estructuras mentales previas a la temática que se va a trabajar; 2. Orientación hacia los objetivos de aprendizaje; 3. Realización del proceso de indagación sobre el material objeto de estudio 4. Elaboración por parte del estudiante, de preguntas para responder al material 5. Discusión y respuesta a las preguntas planteadas 6. Evaluación de las preguntas a partir de los criterios de una apropiada indagación; 7. Transformación creativa de las preguntas para que puedan servir como complemento al texto 8. Cierre y evaluación final. Este último punto es de carácter metacognitivo, es decir se analizan los procesos mentales que desarrolla el estudiante durante el proceso.

Fuente: Elaboración propia (Adaptación de Parra Pineda, 2003)

Como se observa en la tabla este tipo de enseñanza permite que el alumno sea el protagonista de su conocimiento. González (2001) explica que las estrategias de aprendizaje cognitivas dan pie a través de relaciones cognitivas, a la transformación del conocimiento. Estas relaciones son interiorizadas por el alumno por lo que es capaz de inferir, organiza y establecer otras o nuevas relaciones. El aprendizaje centrado en el alumno considera la situación, el contexto y la propia experiencia del educando, permitiendo que estas relaciones cognitivas sean más significativas, dando pie a un aprendizaje más experiencial.

Tabla 6

*Estrategias centradas en el docente.*

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Características</b>
Enseñanza tradicional	Forma prototípica de enseñar ciencia donde el profesor es un proveedor de conocimientos ya elaborados, listos para el consumo y el alumno, el consumidor de esos conocimientos acabados	Favorecer y promover la producción de conocimiento por parte del alumno y que lo incorpore a su memoria mediante una exposición lo más clara y rigurosa posible.	Las «clases magistrales» se basan en exposiciones del profesor ante una audiencia más o menos interesada que intenta tomar nota de lo que ese profesor dice y se acompañan con algunos ejercicios y demostraciones que sirven para ilustrar o apoyar las explicaciones. Una secuencia de actividades tendría: atención, expectativas, recuperación, percepción selectiva, codificación semántica, recuperación y respuesta, refuerzo, evaluación, generalización o repasos especiales.

(continúa)

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Características</b>
Enseñanza expositiva	Se fomenta la comprensión para mejorar la eficacia de las exposiciones considerando la lógica de los alumnos, acercamiento progresivo de ideas de los alumnos a conceptos científicos	Transmitir a los alumnos la estructura conceptual de las disciplinas científicas, que es lo que constituye el «significado lógico» de las mismas.	La organización, del contenido de un material en particular en la mente de un individuo consiste en una estructura jerárquica en la que las ideas más inclusivas ocupan el ápice e incluyen las proposiciones, conceptos y datos fácticos progresivamente menos inclusivos y más finamente diferenciados. Se divide en fases: presentación del organizador, presentación de material de trabajo y potenciar la organización cognoscitiva.

Fuente: Elaboración propia (Adaptación de Parra Pineda, 2003).

En la tabla 6, se muestran las estrategias centradas en el docente (Parra Pineda, 2003). Este tipo de estrategias son las clásicas, que, aunque han sido un punto céntrico de discusión, se siguen utilizando y por tanto teniendo validez dentro del salón de clase, y ahora también en los cursos en línea. Entre las ventajas que tiene este tipo de instrucción es que permite una interacción comunicativa entre estudiantes y profesores, así mismo permite organizar dentro de los programas actividades para favorecer el aprendizaje, y quizá una de las ventajas más importantes sobre todo para los centros educativos es que tiene un orden, una secuencia y por tanto es un aprendizaje dirigido y acotado a tiempos y realidades.

Ahora bien, no todo es ventajoso en este tipo de enseñanza, una de las críticas más importantes es que el alumno no descubre el conocimiento, sino que ya lo recibe armado y

por tanto no le representa ningún esfuerzo extra lo que lleva a que no sea significativo (Pozo y Monereo, 1999; Joyce, Calhoun y Hopkins, 1997; González, 2013).

Si bien no todo es hacia el alumno o hacia el docente, también existen otro tipo de estrategias, las cuales están centradas en el proceso y/o mediaciones didácticas. Estas mediaciones se dan dentro del aula o fuera de ella, buscando un espacio recreativo para fomentar lo que se está aprendiendo. La siguiente tabla 7 da cuenta de estas estrategias:

Tabla 7

*Estrategias centradas en el proceso y/o mediaciones didácticas.*

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Características</b>
La simulación	Los participantes, organizados en equipos participan en un modelo que reproduce condiciones similares a las existentes en la práctica.	Anticipar las consecuencias de las decisiones a tomar en condiciones reales y por tanto, aprender de la conducta propia y de los demás.	Los elementos que caracterizan una simulación: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El modelo.</li> <li>2. Los grupos de jugadores.</li> <li>3. Los expertos y organizadores del juego.</li> <li>4. El material sobre el juego.</li> </ol> Etapas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La introducción al juego</li> <li>2. El desarrollo del juego</li> <li>3. La evaluación del juego</li> </ol>
El seminario investigativo	El Seminario, grupo de investigadores, cree en el intercambio y en la participación como forma de aproximarse al saber.	Adquirir conocimiento, fruto de la reflexión y del estudio personal, su verdadera estatura social y su enriquecimiento investigativo.	Consta de un espacio donde se da una discusión argumentativa y dialógica.

(continúa)

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Características</b>
El método de los cuatro pasos	Promueve los diseños técnico-pedagógicos el estudio integral del trabajo, cuyo eje central de aprendizaje se movilizaba alrededor del moldeamiento de la conducta a partir de los estímulos	Moldear la conducta a partir de estímulos.	El método propone los siguientes pasos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El instructor dice y hace.</li> <li>2. El alumno dice y el instructor hace y el alumno dice y hace.</li> <li>3. El alumno hace y el instructor vigila.</li> </ol>
El modelo didáctico operativo	Se basa en crear acciones didácticas basadas en el Constructivismo Social y la Pedagogía Emancipadora.	Generar vivencias, conceptualizaciones, documentación, ampliación y aplicaciones del conocimiento.	Se puede sintetizar en los siguientes componentes básicos: experiencias vivenciales, conceptualizaciones y reflexiones, documentación, ampliación de la documentación y aplicación.
La enseñanza mediante el conflicto cognitivo	A partir de las concepciones alternativas de los alumnos para, confrontándolas con situaciones conflictivas, lograr un cambio conceptual, entendido como su sustitución por otras teorías más potentes, es decir más próximas al conocimiento científico.	Que el alumno elabore construya su propio conocimiento para que logre tomar conciencia de sus limitaciones y decidir cómo resolverlas.	La enseñanza mediante el conflicto cognitivo parte de los problemas de este enfoque educativo basado en el cambio conceptual pueden derivarse de su concepción del cambio como sustitución. Otra parte de los problemas puede deberse a su concepción del cambio como conceptual.

(continúa)

<b>Estrategia</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Características</b>
La enseñanza mediante la investigación dirigida	El método recupera algunos de los supuestos que subyacían al modelo de descubrimiento anteriormente analizado -como su aceptación del paralelismo entre el aprendizaje de la ciencia y la investigación científica- pero desde nuevos planteamientos epistemológicos y didácticos, que se alejan de ciertas creencias inductivistas que subyacían al modelo de descubrimiento.	Situar al alumno en un contexto de actividad similar al que vive un científico, pero bajo la atenta dirección del profesor que, al igual que sucedía en el enfoque de enseñanza por descubrimiento, actuaría como director de investigaciones.	Una enseñanza de este tipo es muy exigente para los profesores no sólo desde el punto de vista pedagógico, ya que, al igual que sucedía con la enseñanza por descubrimiento, les exige desarrollar un papel bastante más ambiguo, sino también como hemos señalado antes, desde el punto de vista de los conocimientos disciplinares. Sólo si el profesor se siente seguro en sus conocimientos disciplinares, sólo si navega por aguas conocidas, se atreverá a navegar.
El taller educativo	El taller, en el lenguaje corriente, es el lugar donde se hace se construye o se repara algo. En este caso es una metodología que combina la teoría con la práctica.	Desarrollar y perfeccionar hábitos. Habilidades	Se distingue por la participación activa de los que lo conforman, la confrontación de nuevas ideas y su desarrollo, múltiples representaciones, iteraciones y uso apropiado de tecnología.

Fuente: Elaboración propia (Adaptación de Parra Pineda, 2003).

Algunas de estas estrategias son acogidas en las aulas tradicionales, especialmente las simulaciones, donde los estudiantes reproducen una situación ficticia a resolver y los profesores ponen las reglas de la dinámica.

Se puede encontrar otro tipo de técnicas, hoy en día muchas instituciones especialmente de educación superior están migrando hacia este tipo de estrategias, las cuales le permiten al alumno saber cómo desempeñarse en situaciones reales a través de la solución de problemas y a promover la autonomía, el pensamiento crítico y en trabajo colaborativo; y los profesores fungen como expertos que supervisan el aprovechamiento de los estudiantes en cada situación. Este tipo de estrategias son de utilidad cuando el educando tiene un especial interés en la construcción del conocimiento, ya que hará lo posible para resolver el problema que se le presenta.

A colación de estas estrategias de enseñanza, Díaz Barriga (2003) explica que existen diferentes enfoques instruccionales que dependiendo de su desarrollo tendrán mayor o menor relevancia cultural y actividad social (ver tabla 8), explicando que entre más culturalmente relevante y más actividad social requiera, el conocimiento será más significativo.

Tabla 8

*Enfoques instruccionales por relevancia cultural y actividad social que propician.*

	<b>Relevancia cultural</b>	<b>Actividad social</b>	<b>Características</b>
Instrucción descontextualizada	baja	Baja	Centrada en el profesor quien básicamente transmite las reglas y fórmulas para el cálculo estadístico. Sus ejemplos son irrelevantes culturalmente y los alumnos manifiestan una pasividad social (receptividad) asociada al enfoque tradicional, en el cual suelen proporcionarse lecturas abstractas y descontextualizadas (el manual de fórmulas y procedimientos estadísticos).

(continúa)

Análisis colaborativo de datos inventados	baja	Media	Asume que es mejor que el alumno haga algo, en vez de sólo ser receptor. Se realizan ejercicios aplicando fórmulas o se trabaja con paquetes estadísticos computarizados sobre datos hipotéticos, se analizan preguntas de investigación o se decide sobre la pertinencia de pruebas estadísticas. El contenido y los datos son ajenos a los intereses de los alumnos.
Lecturas con ejemplos relevantes	alta	Baja	Adapta el estilo de lectura de textos estadísticos con contenidos relevantes y significativos que los estudiantes pueden relacionar con los conceptos y procedimientos estadísticos más relevantes.
Análisis colaborativo de datos inventados	baja	Media	Asume que es mejor que el alumno haga algo, en vez de sólo ser receptor. Se realizan ejercicios aplicando fórmulas o se trabaja con paquetes estadísticos computarizados sobre datos hipotéticos, se analizan preguntas de investigación o se decide sobre la pertinencia de pruebas estadísticas. El contenido y los datos son ajenos a los intereses de los alumnos.
Lecturas con ejemplos relevantes	alta	Baja	Adapta el estilo de lectura de textos estadísticos con contenidos relevantes y significativos que los estudiantes pueden relacionar con los conceptos y procedimientos estadísticos más relevantes.
Análisis colaborativo de datos relevantes	media	Medio	Modelo instruccional centrado en el estudiante y en la vida real que busca inducir el razonamiento estadístico a través de la discusión crítica.

(continúa)

	<b>Relevancia cultural</b>	<b>Actividad social</b>	<b>Características</b>
Lecturas con ejemplos relevantes	alta	Baja	Adapta el estilo de lectura de textos estadísticos con contenidos relevantes y significativos que los estudiantes pueden relacionar con los conceptos y procedimientos estadísticos más relevantes.
Simulaciones situadas	alta	De media a alta	Los alumnos se involucran colaborativamente en la resolución de problemas simulados o casos tomados de la vida real (i.e. Investigación médica, encuestas de opinión, experimentación social, veracidad de la publicidad, etc.) con la intención de desarrollar el tipo de razonamiento y los modelos mentales de ideas y conceptos estadísticos más importantes en la carrera de Psicología.
Aprendizaje in situ	alta	alta	Se basa en el modelo contemporáneo de cognición situada que toma la forma de un aprendizaje cognitivo ( <i>apprenticeship model</i> ), el cual busca desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión, así como la participación en la solución de problemas sociales o de la comunidad de pertenencia. Enfatiza la utilidad o funcionalidad de lo aprendido y el aprendizaje en escenarios reales.

Fuente: Elaboración propia (Adaptación de Parra Pineda, 2003)

De acuerdo con esta información, el aprendizaje en el lugar y en el momento es el más significativo, con todo, es quizá el aprendizaje más difícil de conseguir. De aquí podemos aterrizar la definición del aprendizaje situado (in situ) que consiste en una manera de crear situaciones reales en la vida del alumnado que les permitan aprender de una manera

natural en un contexto real. Es una manera tangible de aprender que requiere de habilidades y conductas encaminadas a la resolución de problemas.

A continuación, autores como Wassermann (1994), Dewey (1997), Posner (1998), Yates y Youniss (1999), Daniels (2003) y Díaz Barriga (2003) destacan las estrategias para el aprendizaje significativo centradas en el aprendizaje experiencial y situado:

- Aprendizaje centrado en la solución de problemas auténticos; por ejemplo, se lleva un pastel al salón y debe ser dividido entre los integrantes.
- Análisis de casos (*case method*). Son casos que se plantean, una situación hipotética que requiere de ser resuelta.
- Método de proyectos, por ejemplo, en las materias enfocadas a las ciencias, se puede pedir que se explique un fenómeno a través de la realización de ciertas actividades que se presentan en una feria científica.
- Prácticas situadas o aprendizaje in situ en escenarios reales, donde, por ejemplo, se realiza un proyecto de permacultura en el jardín del colegio.
- Aprendizaje en el servicio (*service learning*). Se les invita a los estudiantes a apoyar, en alguna situación que requiere del desarrollo de habilidades como la paciencia, resiliencia, cordialidad, etc.
- Trabajo en equipos cooperativos, por ejemplo, un proyecto de kermese donde cada participante tiene una función.
- Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas, que se da en la academia de matemáticas generalmente.
- Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC). Los estudiantes pueden aprender fenómenos jugando con aplicaciones tecnológicas que hacen simulaciones de situaciones reales.

## 5.5 Estrategias Basadas en el Aprendizaje

Valle, González, Cuevas y Fernández (1998), González (2001) y Meza (2013) expresan que al ser el aprendizaje y la enseñanza dos procesos diferentes, generalmente los profesores los integran en algo llamado enseñanza-aprendizaje, esto nos lleva a comprender que la función principal del profesor no únicamente enseñar, sino lograr que los alumnos aprendan.

Los métodos de instrucción pueden estar centrados en aspectos como enseñanza o aprendizaje. Un método de instrucción centrado en el estudiante, es decir en el aprendizaje trata de ser planificado con el alumno, esto significa considerar las necesidades de cada alumno y colocarlas en el proceso de enseñanza.

Los métodos centrados en el alumno lo hacen sentir importante, buscan que los alumnos desarrollen su autonomía y el pensamiento crítico, por tanto, lograr la resolución de problemas.

Los tipos de aprendizaje según González (2001) son: a) aprendizaje social que envuelve habilidades sociales, adquisición de actitudes, de representaciones sociales o sistemas de conocimiento socialmente compartido; b) el aprendizaje verbal y conceptual que consiste en aprendizaje de información verbal, aprendizaje y comprensión de conceptos para atribuir significado a hechos, cambio conceptual o reconstrucción de los conocimientos previos; c) adquisición de información de hechos, d) aprendizaje de procedimientos; y c) la metacognición. Este mismo autor, señala que las estrategias de enseñanza ayudan a los estudiantes a pensar y comunicar, utilizar matemáticas, artes, tecnología de computación y otras tecnologías de manera eficaz; definir, analizar y resolver problemas complejos: estudiar y trabajar eficazmente; demostrar responsabilidad personal, social y cívica.

Por su parte, Meza (2013), las clasifica en: generales y situacionales. Las primeras vinculadas a los procesos cognitivos y afectivos; mientras que las segundas hacen referencia a los aprendizajes académicos. Así pues, se entiende que el aprendizaje académico es una actividad cognitiva constructivista.

En general se puede observar una gran cantidad de estrategias de enseñanza, en cambio, lo más importante ante un estudiante con DFA es que tenga acceso a la información. Las orientaciones para la atención educativa de alumnos sordos que cursan la educación

básica desde el modelo educativo bilingüe-bicultural, propuestas por IPPLAP (2018) a través de la Secretaría de Educación Pública son:

- Contacto inmediato con una lengua. Una lengua accesible, en este caso la LSM.
- Que la información al estudiante con DFA sea la misma que se le da a un estudiante sin DFA.
- Buscar el desarrollo emocional óptimo, buscando que se sienta incluido.
- Que los estudiantes con DFA convivan con otros niños en la misma situación, para que tengan modelos lingüísticos.
- Que los profesores informen y formen, que no se enfoquen únicamente en habilidades del habla.
- Permitir que el estudiante pueda preguntar, opinar, discutir, resolver problemas, aprender, persuadir, relacionarse, expresarse y vincularse con otros.

## 6. TIC, Inclusión y DFA

En los últimos años se están dando diversas transformaciones que está dando paso a nuevos escenarios formativos, que no sólo se realizan en contextos formales, sino también en la combinación de éstos con escenarios informales y no formales; en los que el estudiantado pone en acción una serie de competencias, como crear conexiones, pensar ideas y conceptos, criticar y evaluar, crear conocimiento y compartirlo (Starkey, 2011; Martínez, 2020).

De esta manera, la incorporación de las tecnologías en todos los ámbitos -económicos, sociales, culturales y privados- hacen que se consideren imprescindibles, convirtiéndonos en ciudadanos de la sociedad digital. Así pues, la tecnología digital está transformando nuestra sociedad en general, y el sistema educativo en particular, y puede: aportar una cierta calidad en el aprendizaje, promover la igualdad de oportunidades entre la comunidad educativa y condicionar un cambio en las prácticas docentes (Melo, Silva, Indacochea y Núñez, 2017). El aporte y los efectos de las TIC en los procesos de aprendizaje vienen marcados por algunos factores como: la formación, la actitud y la práctica docente (Martínez, Gutiérrez y Fernández, 2018), que nos lleva a repensar en modelos de enseñanzas diferentes, en entornos digitales con el fin de suscitar una alfabetización digital no sólo en el profesorado, sino también el alumnado. Y, las nuevas modalidades de formación que contemplan las TIC, proponen otras maneras de entender y percibir el proceso de enseñanza – aprendizaje, en las que el estudiantado adopta un papel dinámico y activo en todo este proceso, adquiriendo autonomía y exponiendo experiencias cotidianas (Martínez, 2020).

En relación con la inclusión se podría decir que esta es vista “como una búsqueda constante de mejores maneras de responder a la diversidad del alumnado...se trata de aprender a vivir con la diferencia y a la vez de estudiar cómo podemos sacar partido a la diferencia” (Echeita y Ainscow, 2011, p. 32). Dentro de este marco, Zappalá, Köppel y Suchodolski (2011) plantean que la interacción y comunicación del alumnado con DFA siempre han estado vinculadas a contenidos visuales: láminas, libros, fotografías y, ahora con las tecnologías y recursos digitales, con nuevos materiales y herramientas digitales.

Este avance supone una nueva manera en los procesos de enseñanza – aprendizaje y de comunicación por parte del alumnado sordo, ya que les posibilita, desde otros posicionamiento y miradas, el acceso a la información, la creación de conocimiento y la

comunicación en contextos de cambio significativos. Para ello, estos mismos autores proponen estrategias alternativas, partiendo de las posibilidades y capacidades de todo el alumnado, para la construcción de: un aprendizaje constructivo; una cultura educativa en la que se sientan partícipes; respuestas a sus necesidades con el propósito de romper las BAP y la participación; y para el sentimiento y pertinencia la comunidad socioeducativa.

Así pues, las TIC permiten:

Desarrollar ciertos puntos clave que nos permitirán contemplar al estudiante como coprotagonista de su aprendizaje: aumentando la motivación a la hora de despertar interés por aprender y comprender; permitiendo la inmediatez de transmisión y recepción de información y aportando una flexibilidad de ritmo y de tiempo de aprendizaje (Sevillano y Rodríguez, 2013, p. 76).

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

## 6.1 Las TIC en la Escuela Inclusiva

La búsqueda de una educación inclusiva lleva a pensar en una sociedad equitativa, de aprendizaje y construcción para todos sus sujetos, cuyas acciones están diseñadas para posibilitar la superación de barreras simbólicas, culturales, físicas, cognitivas, políticas, legislativas, económicas y de género (Martínez, 2020). El futuro ha de ser inclusivo. Al igual que nos planteamos la necesidad de una escuela no segregadora, donde todos y cada uno de los alumnos tengan posibilidades de participar, de aprender y desarrollar su personalidad y sus capacidades (Berruezo, 2007, p. 240). La educación inclusiva es una apuesta desafiante, ya que significa que todos los estudiantes, indistintamente de sus capacidades, habilidades, género, etnia, conocimientos, asistan al colegio y sean tratados con equidad en clases regulares apropiadas para su edad. Esto implica que reciban apoyo para aprender, contribuir y participar en todos los aspectos de la escuela (Echeita, 2017).

Esta educación inclusiva debe garantizar el acceso a una educación de calidad para todos los estudiantes, por tal motivo el papel de las TIC es sumamente importante para lograr que la información sea eficaz para todos los estudiantes, y como respuesta a sus necesidades. El alumnado debe participar plenamente en los entornos de aprendizaje, que deberán estar adaptados a sus necesidades, si bien el clima positivo es importante también, por esto los encargados de fomentar el uso de las TIC no deben perder de vista la parte socioemocional de los estudiantes.

Como mencionan Martínez, Gutiérrez, y Fernández (2018), las TIC dentro del terreno educativo han influido de tal manera que actualmente existen nuevas características que se adaptan a los nuevos perfiles de docentes y alumnos. De este modo, la incorporación de estas tecnologías ha permitido la creación de nuevos entornos comunicativos, a través de los cuales, la expresión juega un papel importante pues permite el intercambio constante de experiencias de aprendizaje, estas tecnologías han alcanzado también la educación inclusiva puesto que ofrecen nuevas posibilidades de participación e inclusión social que no se habían visto previamente. Las TIC en el terreno educativo se han vuelto bastante importantes pues aportan nuevas vías de comunicación e intercambio de experiencias en el ámbito educativo Martínez et al. (2018) mencionan que el profesorado debido a estas nuevas tecnologías que

se incorporan en la educación se enfrenta con grandes cambios puesto que ahora debe disponer de niveles aceptables en su formación que le permitan hacer uso de estas tecnologías y emplear estrategias y metodologías didácticas que permitan una integración favorable.

Es un verdadero reto ya que se debe responder a necesidades específicas de aprendizaje, buscando llevar soluciones y apoyos centrados en cada alumno.

Sacristán, Ballesteros, Bordignon, Domínguez Fernández, García, Tamayo (2018) exponen que toda esta información concentrada en internet y que tiende a volverse infinita puede ser representada de manera imaginaria como una red neuronal cerebral con ramificaciones e interconexiones y donde cada humano podría representar una neurona interconectada recibiendo y transmitiendo información. La información de internet tiende a escapar de una medida, pero es importante como dicen los autores identificar aquellos niveles que lo componen:

- Infraestructura: compuesta por cables submarinos, fibra óptica y satélites de comunicación.
- Hardware: elementos físicos, principalmente los dispositivos que proveen acceso a internet.
- Software: programas informáticos que nos permiten interactuar con el hardware y dan acceso a internet, se incluyen navegadores, protocolos de transferencia de datos, aplicaciones, gestores de datos y herramientas para la administración de información.
- Contenido: es texto, imágenes, audio, video o datos.
- Medios sociales: Facebook, Twitter, blogs, foros y todos aquellos sitios que permitan a los usuarios interactuar entre sí de manera virtual, intercambiando experiencias, información y datos de su vida cotidiana.
- Almacenamiento en la nube: puede ser contenido personal del usuario que están en un espacio específico de internet y que puede estar disponible para el mismo usuario sin necesidad de tener una copia presente en sus dispositivos.

Burbules y Callister (2006) opinan que los individuos comienzan a interactuar al estar en línea, es decir al tener acceso a una conexión a internet e intercambiar datos e inicia una experiencia virtual de convivencia, donde puede formar parte de varias comunidades al

mismo tiempo. Adicionalmente nos recuerdan que el internet es una red global, que ofrece la oportunidad de explorar y de generar omnipresencia en varios eventos al mismo tiempo, sin importar la naturaleza o temática de los mismos, pues es el usuario el que es selectivo de aquello que le interesa y de lo que no. Internet pone a las comunidades en contacto mutuo y alberga diversidad e inclusión en sus usuarios, no reconoce ni clasifica o discrimina solo aporta e intercambia datos.

Por su parte, Medina y Kwiatkowska (2000) exponen que el uso de la tecnología en la educación ha crecido exponencialmente y lo seguirá haciendo gracias a la adaptación de equipos que inicialmente no estaban pensados en ser utilizados en las escuelas. A pesar de ello, hoy en día son aplicados en diversos niveles educativos como apoyo y soporte en la educación, este conjunto de tecnologías ha reconfigurado la organización del aula y la forma en que se enseña y aprende, favoreciendo los procesos de aprendizaje de todo el alumnado. De esta manera, se tiende a pensar en una enseñanza y aprendizaje más personalizados, adaptados a las necesidades y características de cada individuo, enfocándose en la manera en que cada individuo es capaz de desarrollar habilidades sin omitir a aquellas personas con alguna clase de diversidad funcional.

En esta línea, Medina y Kwiatkowska (2000) exponen que los libros y las herramientas tecnológicas están pensados como instrumentos generales, diseñados para estudiantes que comparten características o similitudes en su forma de aprendizaje y su desempeño en el aula. Y las TIC promueven cambios en la organización e individualizan el aprendizaje, adaptándose a las características y habilidades del usuario y generan adecuaciones de acuerdo con las capacidades del individuo. La incorporación de las TIC está dando lugar a innovaciones educativas, por ejemplo, el cambio en las metodologías de aprendizaje, que priorizan nuevas formas individualizadas o en equipo y que están orientadas al alumno. Otro cambio se puede observar en la organización de las escuelas, creando centros virtuales de aprendizaje, que a su vez incluyen cambios en la manera de enseñar, aprender y acreditar, fomentando el trabajo por proyectos, la metodología de resolución de problemas y la demostración de habilidades y conocimientos en la práctica.

Así pues, desde la perspectiva de Amar (2006), el estudiante es el eje central de todo este proceso y transformación, y enfatiza que la tecnología educativa adaptado a las

necesidades, para ofrecer soluciones a problemáticas educativo – sociales, con nuevos aportes, materiales y procesos que faciliten la transmisión y la adquisición de conocimientos. Para Aparicio Gómez (2018), los estudiantes responden ante el uso de estas tecnologías en su formación educativa, pues estas herramientas motivan a llevar a cabo acciones de repaso o comprobación de lo aprendido en clase, y al mismo tiempo les permiten agilizar su proceso de enseñanza-aprendizaje, pues resultan más atractivas que los métodos tradicionales de estudio, pues proveen materiales que previamente no estaban disponibles para su consulta, generando una interfaz atractiva de búsqueda y enriquecimiento de lo visto en clase.

Las TIC favorecen el flujo de información y de comunicación entre los involucrados pues la información fluye de manera directa y permite un acercamiento entre los profesores, los alumnos y los padres de familia. Por esta razón las tecnologías al estar centradas y enfatizadas en el aprendizaje del estudiante permiten y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos, pues permite que se sientan cómodos e involucrados en su propio proceso académico; por lo tanto, si estas tecnologías se adaptan a las necesidades de los alumnos permitirán una mejor interacción con ellas y una mejor aceptación dentro del aula (Aparicio Gómez, 2018).

Autores como Cullen y Alber-Morgan (2015) y Acevedo Zapata (2018) señalan los avances más significativos de TIC en relación con la inclusión y la atención a la diversidad, y cómo éstas pueden eliminar o minimizar las posibles barreras en la participación y aprendizaje del alumnado. En el sistema educativo, el uso de la tecnología puede favorecer al desarrollo de un currículum más flexible, permitiendo a todo el alumnado su participación (Martínez, 2020); surgiendo nuevas maneras de enseñar y diversas formas de aprender (Cullen y Alber-Morgan, 2015). Bajo esta perspectiva, se requiere seguir avanzando en los procesos requeridos para implementar la educación inclusiva con las tecnologías desde diferentes ámbitos, tal y como apunta Acevedo Zapata (2018, pp. VI-VII):

- La sistematización de la práctica de los maestros y la construcción del saber pedagógico, sobre cómo se dan los procesos de educación inclusiva con tecnologías de la comunicación.

- Investigaciones acerca de la formación maestros con tecnologías de la comunicación sobre educación inclusiva para las diversas poblaciones en diferentes contextos tanto presenciales como virtuales.
- Socializar procesos que permitan comprender cómo se construye conocimiento en cada una de las poblaciones y cómo se han dinamizado estas relaciones, a través de las redes y entornos virtuales.
- Las Experiencias de justicia social sobre cómo se han potenciado los procesos de participación y el ejercicio de sus derechos a través de su visibilización mediante el uso de las Tecnologías de la Comunicación.
- Investigaciones sobre cómo se apropia la narrativa digital en procesos educativos por parte de los diferentes actores de la comunidad educativa, estudiantes, docentes, investigadores y padres de familia.
- Sistematizaciones sobre innovaciones pedagógicas y/o reformas curriculares, que se han desarrollado para responder a las necesidades de las poblaciones diversas y lograr la inclusión social de los sujetos, con su graduación e inserción en el mundo laboral.

Por su parte, Martínez, Gutiérrez y Fernández (2018) y Martínez (2020) señalan que, a pesar de los grandes avances producidos en los últimos tiempos en el ámbito educativo, todavía queda mucho por hacer en lo que a inclusión se refiere, puesto que el sistema educativo actual sigue siendo rígido e impone planteamientos curriculares homogéneos que producen la exclusión de determinados alumnos. Las diferencias no sólo se manifiestan en alumnado; sino también en el profesorado, que no se encuentra dentro del patrón establecido por la escuela. La incorporación de nuevas tecnologías *per* se no tiene sentido sin la implicación activa de profesorado y alumnado, indistintamente de las características que presenten cada uno (Carbonell, 2017).

### **6.1.1 TIC y Comunicación**

La SEP (2012) en su documento denominado “Orientaciones para la atención educativa de alumnos sordos que cursan la educación básica del modelo educativo bilingüe-bicultural”

hace mención de cómo la tecnología actual ha impactado no sólo en la educación sino también en las necesidades comunicativas de los sordos y que cada vez se vuelven más accesibles, intuitivas y amigables para su uso e interacción entre las personas. El informe señala cómo estas tecnologías fomentan la lectura y escritura real y de manera significativa, gracias al internet, correo electrónico y chat fuera de la escuela, lo cual a su vez beneficia su interacción social y el intercambio cultural con sus semejantes y comunicarse haciendo uso activo de la Lengua Española con otros sordos y con personas oyentes.

Krichesky, Duro, Vitar, Feldman, Croce, Kaplan y Bottinelli (2005) explican que la escuela se transforma en un territorio de innovaciones donde se privilegia al lenguaje en lo social y en la escolaridad, donde educadores y alumnos intercambian palabras, donde los docentes fomentan el dialogo y la convivencia, y donde se debería evitar la discriminación. Macchi (2005) aclara que los sordos son educados en una dimensión bilingüe entre una lengua escrita y LS, y que el uso de la computación aporta de manera significativa a esta formación pues se convierte en un transmisor de información escrita y por lo tanto en un medio visual, donde los sordos ahora tienen acceso a información que solo estaba disponible de forma oral; existen foros de discusión, diarios e historias de la comunidad sorda de cada país, donde el aprendizaje de ambas leguas se lleva a cabo mediante un intercambio de lenguaje. Al mismo tiempo este instrumento ofrece y brinda la oportunidad de desarrollar nuevos programas adaptados a las necesidades de los sordos y oyentes.

La SEP (2012) también expone que para que se pueda efectuar el desarrollo de la lengua es necesario el contacto con la misma a través de la cual se transmiten modelos de vida, de la sociedad y su cultura y se da de manera espontánea y asistemática, esta adquisición se da en todos los estudiantes con DFA. Una detección temprana permitirá al niño el desarrollo de una lengua oral o una LS, lo cual promueve un lenguaje visual. También dice que es necesario ofrecer entornos reales donde los sordos hagan uso de la Lengua Española escrita con usos reales y significativos para ellos promoviendo así el desarrollo e intercambio del lenguaje, mientras mayor interacción tengan desarrollaran mayor competencia en lectura y escritura. Por lo tanto, leer de manera autónoma diversos textos con diferentes propósitos se vuelve necesario pues permite aprender, informarse o llegar a acuerdos intercambiando ideas, organizando información y expresando puntos de vista.

El uso de TIC, en la comunicación se ha vuelto parte fundamental en la vida de las personas, el acceso a la tecnología es cada vez más sencillo, y la accesibilidad acerca las TIC a estudiantes con DFA como no se había visto antes. Los sordos están aprendiendo a hacer uso de estos avances para comunicarse y sentirse en contacto con comunidades de todo el mundo, al mismo tiempo hacer uso de estos servicios les permite poner en práctica su comunicación en español, lo que sí, es que aún es necesario fomentar el buen uso de las TIC en la comunidad Sorda, hacer uso de aplicaciones que permitan y desarrollen las habilidades para la comunicación bilingüe entre sordos y oyentes, volviendo necesaria la creación de contenidos que permitan la enseñanza y el aprendizaje de la Lengua Española escrita enfocado en estudiantes con DFA miembros de la Comunidad Sorda y que brinden herramientas flexibles.

El uso de TIC como herramientas de manejo de información y comunicación para enriquecer las clases tanto para alumnos regulares como para alumnos con DFA, así mismo de la influencia dentro de la Comunidad Sorda como medio de comunicación y como podrían ser utilizadas estas TIC como un recurso altamente efectivo en la creación y adaptación de contenido especializado en la transmisión de conocimiento tanto a alumnos sordos como oyentes. Se hace énfasis en uso de material visual y se describe como un recurso bastante útil en la enseñanza de diversas asignaturas al enriquecer la interacción entre alumno y TIC (Secretaría de Educación Pública, 2012).

Por otra parte, Rodríguez (2001) y Bonals (2007) exponen que la incursión de las tecnologías ha tenido una participación bastante activa y especial debido al uso del internet y el contenido disponible en formato audiovisual, debido a la fuerte interacción entre sordos a través de video o videollamadas, sin perder la calidad de la imagen, generando contenidos, que en su mayoría son conversaciones y que están disponibles en plataformas como YouTube o Facebook, en estas conversaciones es posible ver expuesta la cultura Sorda y el uso que se les da a las TIC. Así pues, el uso TIC, constituye una alternativa importante para el conocimiento y son herramientas que ayudan al desarrollo de habilidades vinculadas a manejo de información, además los contenidos digitales al estar presentes en internet aseguran trascendencia en el tiempo y más allá del espacio geográfico de origen (Secretaría de Educación Pública, 2012).

En ese sentido Soto (2013) también aclara que las TIC son respetuosas con la diversidad, pues se adaptan de acuerdo con las necesidades o demandas de cada individuo y, por consecuencia, la escuela que utiliza recursos tecnológicos será más capaz de atender a sus estudiantes independientemente de sus características, reflejando un mejor desarrollo intelectual a través del pensamiento de orden superior y mejorando la resolución de problemas.

Cabero (1996, 2008), Cerdán, Carbajo, Gómez, y Arévalo (2012) y Soto (2013) aseguran que las nuevas tecnologías tienden a generar un cambio cultural en el aula, donde el alumno sea capaz de interactuar con otros compañeros y docentes, sin necesidad de estar presentes en el mismo espacio físico y se lleva a cabo una resolución colectiva a distancia. La participación a distancia y a través de un medio digital, según el autor, propicia la retención de información, debido al uso de multimedia necesaria para transmitir el mensaje, la combinación de sistemas simbólicos e interactivos que generan y entregan la información a través de diferentes códigos para la realización e interpretación de las actividades solicitadas. Así, las ventajas del uso de TIC pueden ayudar a superar limitaciones generadas por diversidades funcionales cognitivas, sensoriales y motrices, además de favorecer la autonomía y promover la curiosidad, ya que cada alumno puede avanzar a su ritmo.

Por lo tanto, se observa cómo el uso de las TIC permite una interacción entre individuos y fomenta una educación en dos lenguas, la española y la LS, y permite la adquisición de información a través de un medio visual para todos los usuarios. Además, se hacen más accesibles para cualquier diversidad y se adaptan y se personalizan para crear y fortalecer una comunidad global compuesta por usuarios oyentes y no oyentes donde el lenguaje no sea una limitante, y permita el proceso educativo inclusivo.

Sacristán, Ballesteros, Bordignon, Domínguez, Fernández, García, Tamayo (2018). enuncian que estas sociedades digitales consumen y genera contenido a velocidades muy altas y ejemplifica que en el año 2014 en diez minutos se generaron tantos datos como los acumulados hasta 2002, pero esto no habría sido posible sin las TIC actuales y las generaciones que las manipulan que son nativas en el ámbito digital. Los datos fluyen entre dispositivos digitales en tiempo real, es posible compartir fotografías, ubicación, información del clima y tráfico, o realizar diagnósticos clínicos a distancia, la recopilación de datos y su

tratamiento ayuda a analizar la tendencia de lo que sucede y realizar predicciones de lo que podría suceder por lo tanto el valor del conocimiento disponible aumenta.

De este modo, Kriscautzky, Martínez, y Rodríguez (2019) argumentan que no se trata sólo de querer abarcar todas las posibilidades y alternativas del uso de las TIC en una institución sino que se deben de buscar aquellas que sean congruentes con las estrategias pedagógicas y operativas del lugar en el que se están implementando, por lo tanto se deben de buscar aquellas herramientas tecnológicas que se adapten y adecúe a las necesidades y características de la escuela, pero no únicamente de esta, sino también del aula donde se llevará a cabo su implementación.

### **6.1.2 TIC y Accesibilidad**

Es importante que la tecnología sea accesible a estudiantes con diversidad funcional. Es por eso por lo que es válido mencionar que no todas las tecnologías son accesibles.

El uso de las TIC se vuelve cada vez más común en la educación y ha replanteado el modelo de enseñanza – aprendizaje, haciendo uso de aplicaciones y sistemas web, estas tecnologías deben estar disponibles para todo el alumnado, incluidos aquellos con diversidad funcional y para que esto pueda llevarse a cabo, debe de haber accesibilidad.

Ruiz (2012) menciona también que los materiales didácticos proporcionados por las plataformas tecnológicas deben ofrecer las condiciones para que los alumnos sean capaces de recopilar, seleccionar, descartar sus fuentes de información y, por consiguiente, accesible. Trabajar en ambientes virtuales permite el desarrollo de cuestionamientos, análisis y reflexión que se conjugan hacia razonamientos más complejos y diversidad en la resolución de problemas. Es aquí donde radica la habilidad de cada individuo para interpretar y decodificar información, sin embargo, las personas con DFA no son capaces de esto debido a las limitaciones que presentan.

El uso de TIC ha tenido una repercusión muy grande en diversas áreas como el mercado de trabajo (Martínez et al., 2018), las finanzas, la educación y en el ámbito de la discapacidad, influyendo en la educación y en el desarrollo social de las mismas, aportando a las diferentes diversidades como la sordera. Distintas herramientas se han ido adaptando a las personas sordas, ordenadores, móviles y tabletas han generado una revolución en la

comunicación y el acceso a la información de estas personas, lo cual a su vez repercute en su formación y desarrollo personal y social. Para poder hacer uso de las TIC, los autores refieren que éstas deben de tener accesibilidad, que es descrito como el grado en el que todas las personas puedan hacer uso de un objeto, visitar algún lugar o acceder a un servicio independientemente de la discapacidad que posean. Promover la accesibilidad y facilitarla requiere de ayudas técnicas, dentro de las cuales podemos encontrar, lectores de pantalla, Braille, uso de alguna LS, etc.

En el caso de las personas sordas, existen diversas tecnologías que permiten dependiendo del nivel de sordera, ofrecer un apoyo o una corrección, y permiten una interacción accesible, donde la interfaz presentada al sordo tiende a ser visual y amigable en su uso pues originalmente se podría generalizar un desarrollo enfocado a personas oyentes.

Said (2010) enuncia que las TIC deben tener un diseño accesible y su desarrollo desde el principio debe de ser así; sin embargo, el diseño de los equipos y servicios depende en gran medida de la diversidad funcional que atiende, por ejemplo, un teléfono móvil y su interfaz deberá de poseer un lector para personas ciegas o alertas sensoriales o lumínicas para sordos. Afortunadamente las TIC tienden a una evolución constante y positiva actualizándose y superando las barreras que impedían la accesibilidad.

Una vez superada la barrera de la accesibilidad, es necesario recurrir al diseño y aplicación de las TIC a las personas sordas. Ruiz (2012) hacen énfasis en que la introducción de las TIC ha impulsado el desarrollo social y educativo, pero requieren una implementación más amplia que incluya la alfabetización tecnológica, es decir aprender a utilizarlas, dominar sus programas, aplicaciones y la forma en que pueden beneficiar el entorno educativo; también se debe de aprender con las TIC, como herramientas para el aprendizaje, el uso de la información, comunicación y como instrumento de trabajo.

El proceso de aprendizaje de estudiantes con DFA se puede favorecer como se menciona en el PLANIED (2017), en virtud de sus aportes para la comunicación, donde se deben tomar en cuenta tres aspectos: la configuración del apoyo y su accesibilidad, las estrategias pedagógicas y las particularidades del alumnado.

### 6.1.3 TIC y Ambientes de Aprendizaje

El concepto de ambiente conlleva diferentes contextos y factores. Duarte (2003) señala que “desde otros saberes, el ambiente es concebido como el conjunto de factores internos – biológicos y químicos– y externos –físicos y psicosociales– que favorecen o dificultan la interacción social” (p. 99). Así pues, hay una relación entre la persona y el ambiente con el propósito de construir su propia identidad y favorecer los procesos de aprendizaje (Hoyuelos, 2005). Para Pozo (2008) existen tres componentes básicos para el aprendizaje: los resultados del aprendizaje, los procesos de aprendizaje y las condiciones de aprendizaje.

Este autor afirma que debido a que el aprendizaje humano es múltiple, los procesos o los mecanismos a través de los cuales se aprende deberían ser variados. El proyecto doctoral busca poner en marcha un ambiente de aprendizaje tecnológico que se suma a una clase presencial, los resultados esperados son que estudiantes con DFA tengan el acceso en casa al aprendizaje de la Lengua Española como segunda lengua, ya que este aprendizaje es difícilmente mediado por padres oyentes, los cuales no tienen un medio de comunicación efectivo con sus hijos. El artefacto pone al alcance una opción comunicativa familiar, es decir permite la interacción padres-hijos durante la realización de tareas y se distingue como una opción comunicativa con un proceso estructurado en un ambiente virtual (ver figura 9).

Teniendo en cuenta la integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje, en la que el alumnado es el centro, el protagonista y el responsable de su aprendizaje, Herrera (2006) propone los elementos claves de estos ambientes: el alumnado, el lugar o espacio que ocupa cada uno de ellos para actuar, y las herramientas y artefactos para recoger e interpretar información.

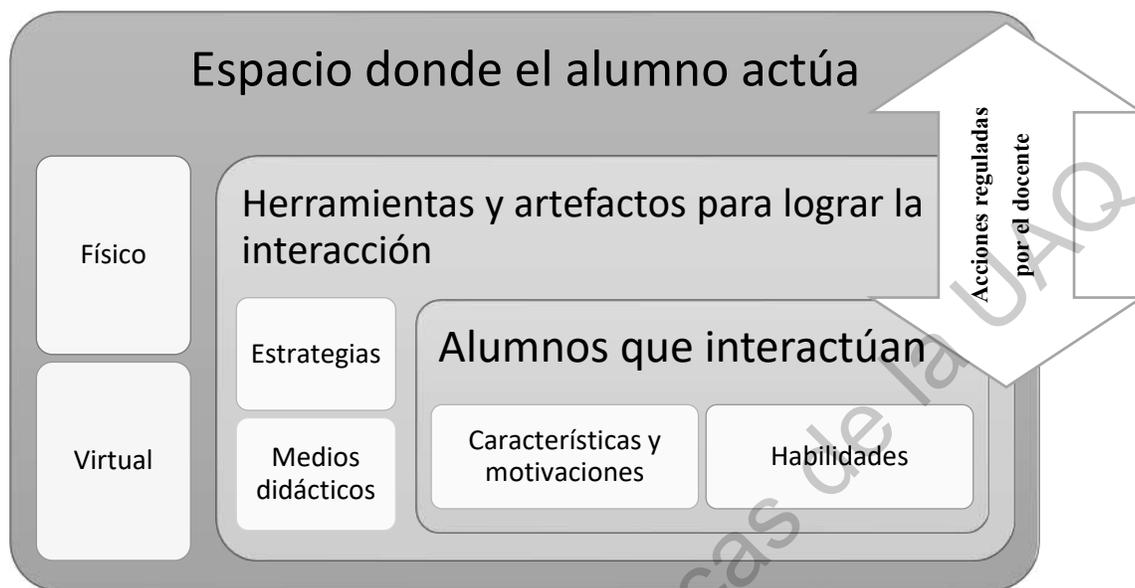


Figura 9 Elementos de los ambientes de aprendizaje (Fuente: Elaboración propia, adaptado de Herrera, 2006)

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## 6.2. El Uso Educativo de las TIC Como Respuesta al Alumnado

El desarrollo de tecnología actual y su versatilidad, permite mejorar los ambientes de aprendizaje con una base sólida y un adecuado desarrollo instruccional, en especial cuando se comprende el tipo de interacción que favorece el aprendizaje. La necesidad de comunicación, la búsqueda de información y la conexión con una comunidad global lleva al usuario buscar opciones para propiciar dicho vínculo de manera eficiente y rápida.

Un ejemplo de esto son las aplicaciones móviles, las cuales Cacheiro (2018) describe como programas adaptados a las características y las especificaciones de estos dispositivos y que permiten cubrir cualquier necesidad informática de los usuarios. Del mismo modo, Aguaded y Cabero (2013) explican que las aplicaciones móviles hacen referencia a programas diseñados para equipos con tecnología móvil y capacidad para conectarse a internet con alto manejo de multimedia y transmisión de datos. Dentro de la demanda de aplicaciones y el manejo de contenido, existen aquellas enfocadas al sector educativo, pero, en palabras de los autores, este ha sido un sector con problemas de incorporación de TIC, pues no hay suficientes productos enfocados a este sector; no obstante, al mismo tiempo existen productos bastante accesibles y completos que proporcionan funciones interesantes pero que se ven limitados por las características del hardware.

Diversos desarrolladores han optado por la creación de aplicaciones multiplataforma, disponibles para diversos dispositivos independientemente de las características de los mismos; sin embargo, esto genera en algunos casos costos elevados para el consumidor, lo cual puede llegar a frenar la distribución de la aplicación y por lo tanto el desarrollo de futuras versiones mejoradas. Aguaded y Cabero (2013) aclaran que las aplicaciones reflejan la unión y simbiosis entre distintas TIC, surgen del equipo físico, el software y la conexión a una comunidad global que aporte contenido y mejore el existente. Las aplicaciones se deben desarrollar de manera eficiente y rápida para evolucionar al mismo tiempo que las generaciones que las emplean, pues hoy en día muchas personas se han convertido en usuarios constantes independientemente de la generación a la que pertenecen.

La invitación que hace Quintana, (2013), respecto del uso de las herramientas ya disponibles en la red, conocido como *webquest*, es una propuesta metodológica para la

enseñanza - aprendizaje, basada en unidades didácticas que hacen una integración de las tecnologías digitales y se desarrollan en entornos cooperativos, en estas se presenta una situación relativa a un tema y su contexto, posteriormente se le hace la invitación al alumno a que lleve a cabo una tarea o un proyecto en el cual se elabora un producto final y una presentación. La dinámica que siguen las *webquest* les permite funcionar como un recurso didáctico que permite una integración y un aprendizaje cooperativo con un uso de las tecnologías digitales, fomentando así la cooperación la curiosidad y motivando la organización del conocimiento acorde a sus necesidades.

Por otro lado, el internet y las páginas web están cada vez llegando a más familias mexicanas. El INEGI (año) reportó que hay más de 74 millones de usuarios de internet, esto representa casi el 66% de la población total nacional. Esto quiere decir que posiblemente sea más sencillo navegar en una página web que descargar una aplicación a un móvil.

De acuerdo con el Departamento de Educación de los Estados Unidos (2009) se observa que el promedio de estudiantes obtuvo cierta mejora en el aprovechamiento en condiciones virtuales de aprendizaje que los que tienen únicamente educación presencial. El análisis también muestra que las condiciones que se dan en un ambiente combinado, es decir *Blended-learning* incluyen mayor tiempo y elementos instruccionales.

Aretio (2017) señala los beneficios de las modalidades virtuales de enseñanza, como lo son la apertura, la flexibilidad, la eficacia, la inclusión, la economía, la formación permanente, la motivación, la privacidad, la individualización, la interactividad, el aprendizaje activo, la socialización, el autocontrol, la macro-información, la gestión de la información, la inmediatez, la innovación, la permanencia, los multiformatos, la multidireccionalidad, la ubicuidad, la libertad de edición y difusión, el acceso a la calidad y la interdisciplinariedad.

Los beneficios de estas modalidades señaladas por Aretio (2017) permiten encontrar ventajas en el uso de aplicaciones móviles o en el uso de páginas web. La aplicación móvil puede ser flexible en la medida que se hagan las actualizaciones necesarias, y la página web mientras se tenga acceso a internet no hay problema. La libertad de edición tendrá que ver con los conocimientos del desarrollador. Actualmente existen muchas opciones para crear

páginas web sin tener conocimientos previos, lo que facilita la creación de artefactos o herramientas digitales educativas.

### **6.2.1 Las Nuevas Generaciones**

El desarrollo y la cobertura de las TIC hoy en día son muy complejos, proporcionan alternativas enfocadas a todo tipo de usuarios a pesar de la brecha generacional que pudiera haber. Las generaciones se desarrollan en entornos fuertemente tecnologizados y que el aprendizaje por lo tanto debe de actualizarse de forma periódica y rápida, debido a que la lectura y escritura tradicional ya no garantiza una incursión rápida a las TIC que evolucionan rápidamente (Cabezudo, 2011).

Es importante recordar que, al hablar de generación, se habla en términos generales, tal y como lo dice Gadow (2010) ahora, cada individuo es particular y posee características que lo hacen único a pesar de tener cualidades que lo clasifiquen en cuanto a valores, creencias y actitudes. Este autor resume cinco generaciones: tradicionalistas (nacidos antes de 1946); *Baby Boomers* (nacidos de 1946 a 1964); Generación X (nacidos de 1965 a 1980); Generación Y (nacidos a partir de 1980) y; Generación Z (nacidos a partir de 1994 a 2010). Así mismo vivimos con una generación que está desarrollándose, los Nativos Digitales o Millenials, dominados por las nuevas tecnologías, dispositivos inteligentes, el uso de internet como principal fuente de información y comunicación. Ortega (2014) aclara que los Millennials tienen hoy en día entre 18 y 33 años, son nacidos en el nuevo milenio y se consideran ciudadanos del mundo, y según sus estimaciones para el 2015 representarán al 75% de la población en edad laboral.

Esta generación ha hecho de internet una herramienta de trabajo al expandir sus posibilidades gracias al uso de dispositivos compactos y con acceso ilimitado a información; por lo tanto, es una generación hiperconectada, que desarrolla sus relaciones sociales en la red y que comienzan a ser dependientes de un teléfono móvil, que al no poseerlo se perciben desconectados y sin capacidad de relacionarse con sus semejantes. Lo anterior también acrecentó la brecha digital entre la sociedad. Esta generación tiende a disponer su confianza en las TIC debido a que sus avances son constantes, rápidos y avanza al mismo tiempo que ellos se desarrollan en el mundo. Una generación conformada por individuos consumistas en

todos los sentidos, pero principalmente como altos consumidores de contenido proporcionados por las TIC, es decir contenido de la red, que invierte tiempo considerable al indagar y socializar en internet (Gadow, 2010).

Por su parte, Lamas y Lamas (2017) describen a una generación como un conjunto de personas nacidas en un determinado periodo de tiempo, con características comunes como educación, cultura, valores y prácticas cotidianas similares, que mantiene relación con generaciones anteriores y posteriores, existe al mismo tiempo eventos significativos que influyen en su lenguaje, valores y creencias, así como el uso de las tecnologías disponibles y el modo en que perciben la realidad, lo cual influye en su comportamiento individual y social. Para estos autores, las personas nacidas a partir de 1995 pertenecen a la generación Z, y forman parte de una comunidad que pertenece a una red global de interacción y comunicación, esta generación manipula la tecnología como una extensión propia, y los dispositivos que pudiesen ser empleados como herramientas de trabajo representan consolas de juegos para ellos, en esta generación el 35% de los niños entre 6 y 9 años poseen un teléfono móvil y el porcentaje aumenta al 89% en aquellos de entre 10 y 18 años, además el dispositivo móvil provee libertad de movilidad pues pueden salir de casa y llevar una extensión de comunicación en información consigo mismos, es decir tienden a tener mayor dependencia e intimidad con las TIC y el uso del internet.

Lamas y Lamas (2017) también explican que estos individuos son seres sensoriales, la lectura de algún texto consiste en un escaneo rápido de la información, buscando solamente palabras clave y sus pensamientos son fugaces, el aprendizaje se facilita al relacionarse con un juego y está fuertemente vinculado al uso de TIC, son capaces de aprender a través de videos en YouTube, mejorar lo aprendido, grabar y editar un video con la nueva información y compartirlo nuevamente en internet con la comunidad global, estos aprendizajes y uso de TIC generan por lo tanto ventajas en la capacitación y en su incursión laboral pues reciben el entrenamiento que generaciones previas no obtuvo.

Así pues, cabe destacar, tal y como plantean Sacristán et al. (2018), que la combinación de la presencia de las TIC en las sociedades actuales y la idea de un desarrollo tecnológico autónomo tiende a generar en los individuos ansiedad al buscar mantenerse actualizado, en el ámbito profesional y laboral se contempla que quienes dominen la

información son aquellos capaces de salir adelante superando retos y buscando nuevos que estimulen la creatividad en la resolución de conflictos.

#### **6.2.1.1. La Generación Alfa y DFA**

La generación Z tiende a ser superada rápidamente por la Generación Alfa o doble AA, según Lamas y Lamas (2017) son niños que nacieron a partir de 2010 y fue Mark McCrindle (año) quien los denominó de esa manera. Esta generación nació en una era en la que se estimulan y desarrollan de manera kinestésica, visual, interactiva, conectiva y sobre todo portátil, con pantallas que son capaces de llevar a cabo la tarea de provocar la intervención de estos sentidos. Esta estimulación cerebral es modificada a través de las experiencias y el entorno que nos rodea según Turk (s/f), y las habilidades humanas se desarrollan en gran parte gracias a la interacción que se tiene con el mundo, pero la tecnología está cambiando la mente de los jóvenes.

La generación Alfa, según Turk (s/f), está conformada por individuos especializados, pues la tecnología potencializa y facilita las tareas que se les encomienden, aplican la automatización y resolución vía remota o a través de tutoriales disponibles en video. Están en contacto constante con los video juegos que apoyan al desarrollo motriz de las manos y las habilidades visuales y de percepción del espacio en que se lleva a cabo el juego. Este punto coincide con el argumento de Lamas y Lamas (2017) que dicen que para esta generación el aprendizaje se acompaña del juego, y que el desarrollo de habilidades puede llevarse a cabo de manera inconsciente y automática.

La tecnología afecta a todo individuo que interactúa con ella; sin embargo, como lo dice Turk (s/f), la generación alfa avanza al mismo ritmo que la tecnología, se aprecian avances en la inteligencia artificial que busca el reconocimiento del usuario para ofrecer una experiencia más personalizada y donde los teléfonos móviles propician una interacción más natural de acuerdo con las características y capacidades de su usuario. Sin embargo, Lamas y Lamas (2017) comentan que para algunos esta experiencia personalizada podría desplazar la capacidad de atención, pues la información llega de manera fugaz y corta.

Se espera que la generación Alfa de estudiantes con DFA se desarrollará en un entorno virtual, rodeada de video juegos y realidad aumentada, lo cual moldeará su

percepción, hábitos y habilidades de razonamiento, las cuales se verán aumentadas a medida que la tecnología se desarrolla e incorpora a sus vidas, generando una dependencia a las pantallas proveedoras de información ilimitada, eficaz y veloz, esto a su vez podría generar una liberación de espacio mental y dedicarlo a otras tareas, actividades o problemas cada vez más complejos, gracias a la disponibilidad en la red de la información.

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

### 6.3 El modelo TPACK y el Diseño Universal para el Aprendizaje

Los modelos instruccionales son teorías que hacen referencia a la forma en que se estructura el aprendizaje. Según Soler (2000), Santoyo (2005), Murillo (2006) e Inciarte (2009), al hablar de Diseño Instrucciona se hace referencia a una materia o secuencia de enseñanza con contenido específico con duración corta o breve y específica centrada en una asignatura, materia, disciplina o incluso en un único tema, pues se puede considerar incluso como un esquema mecánico y cerrado. Se habla de una secuencia lineal con objetivos, contenidos, estrategias y evaluaciones referidos a pruebas específicas y objetivas. De este modo, se percibe como una arquitectura del aprendizaje, pues permite conocer la estructura y la vinculación que se da entre los elementos involucrados. Desde una visión presencial, el Diseño Instrucciona se aprecia en la experiencia y sabiduría del profesor. Sin embargo, en la educación virtual, la organización de conocimiento, materiales y medios son clave, se hace uso de herramientas administrativas de esta modalidad, pero se tiene en consideración la parte psicológica y pedagógica que aportan y favorecen el aprendizaje de los estudiantes hacia un proceso reflexivo, y que guían al equipo docente en su práctica para la adecuación de las estrategias y los recursos. Así pues, todos los esfuerzos se enfocan en él y su entendimiento, por lo que debe existir un equipo completo de desarrollo y producción en la institución comprometido con el resultado al que se quiere llegar, el cual debería de ser que el alumno sea protagonista de su propia formación e instrucción y que comprenda que el culminar dichos eventos es la representación de su esfuerzo y de los involucrados durante dicho desarrollo.

Por su parte, Soto (2015) señala que un modelo instruccional debe buscar la enseñanza de destrezas y conocimientos de una manera que resulte fácil la generación de éxito en el estudiante. El Diseño Instrucciona utiliza teorías de aprendizaje e instrucción en el desarrollo sistemático de las instrucciones, por lo que se vuelve un proceso completo de análisis de las necesidades de aprendizaje y del desarrollo de un sistema efectivo que atienda a esas necesidades en el aprendiz. También sostiene que la manera efectiva de enseñar a alguien es dejándole realizar algo por sí mismo de tal forma que expresa que el individuo debe de ser capaz de:

- Aprender a hacer tareas (destrezas). No solamente a tener conocimiento de los hechos.
- El aprendizaje ocurre en el contexto de una meta que es relevante, significativa e interesante para el estudiante.
- El conocimiento del contenido es aprendido en el contexto de tareas pertinentes que están estrechamente ligadas a cómo los estudiantes van a utilizarlas en el ambiente fuera de la escuela (Soto, 2015, pp. 13-14).

Para Olmedo y Ferrerons, (2017) los modelos instruccionales marcan los pasos a seguir e incluyen las metodologías, los materiales y motivaciones que deberán de existir para el proceso de enseñanza – aprendizaje, se explica que las teorías de Diseño Instruccional intentan una implementación de métodos con instrucciones eficientes y óptimos y que pretenden analizar el correcto diseño en la elaboración de materiales, pues buscan desde su origen cambios que beneficien el conocimiento y destrezas de los alumnos. Estos autores explican que los Diseños Instruccionales suelen incluir dentro de sus elementos:

- Una clasificación de los objetos de aprendizaje.
- Una prescripción de cómo descomponer los objetivos generales en específicos.
- Una descripción de las acciones instructivas específicas y como relacionarlas con objetivos específicos.
- Una prescripción de la secuencia de acciones instructivas definiendo una estrategia instructiva.
- Un conjunto de condiciones para las estrategias y acciones instructivas, como por ejemplo las características del alumno. (Olmedo y Ferrerons, 2017, pp. 23-24)

Por lo tanto podemos decir que el diseño instruccional promueve y favorece la autorregulación para hacer tareas que sean encomendadas, siempre fijándose en una meta específica y significativa; su aprendizaje se lleva a cabo mediante la realización de tareas determinadas ligadas al objetivo, todo esto puede llevarse a cabo tanto dentro como fuera del aula, por lo tanto el diseño instruccional puede valerse del uso de tecnologías para poder efectuar el aprendizaje fuera del aula, donde el alumno puede desarrollar otro tipo de

habilidades. En ese sentido se retoma lo expuesto por Olmedo y Ferrerons (2017) en cuanto a que los modelos instruccionales poseen cuatro componentes:

- La naturaleza de la ejecución competente: son los procesos, estructuras de los conocimientos y capacidades que conforman el objetivo de la instrucción y que caracterizan a los sujetos competentes.
- Estado inicial del aprendiz: Habilidades y conocimientos que posee el aprendiz y que son necesarias para la instrucción o la facilitan.
- Procesos de aprendizaje: análisis del proceso de aprendizaje como guía para alcanzar los objetivos propuestos.
- Evaluación: comprobar el efecto del programa, en qué medida el procedimiento ha sido eficaz para conseguir los objetivos previamente marcados. (Olmedo y Ferrerons, 2017, pp. 24-25)

Considerando estos puntos se podría decir que un modelo instruccional debe poseer una estructura pertinente y coherente del conocimiento y habilidades que desean ser desarrolladas, siguiendo un objetivo o meta. Al mismo tiempo, se debe de considerar el estado en que se encuentren los alumnos para saber si son capaces o no de llevar a cabo la tarea o si durante el proceso serán capaces de desarrollar las habilidades necesarias y correspondientes para desempeñarse de manera adecuada en la tarea que les sea encomendada. Una vez cumplido el objetivo, deberá de existir una evaluación correspondiente que permita distinguir se consiguieron los objetivos y en qué forma se consiguieron de tal forma que se pueda medir la eficacia del resultado obtenido.

Por lo tanto y retomando a Casanova (2011), es necesario reconocer la relevancia del DUA e implementarlo desde la modificación curricular y la organización escolar, así como la planeación de las actividades para que se permita el aprendizaje de toda la población, de lo contrario no se estaría hablando de integración ni de inclusión educativa. El DUA se inició en la Universidad de Carolina del Norte en los años 80, a partir de tres ejes esenciales: neurociencia aplicada al aprendizaje, investigación Educativa y Tecnologías y Medios digitales (Alba Pastor, Sánchez y Zubillaga, 2014). Con el DUA se rompe esa dicotomía entre alumnado con y sin discapacidad, centrando el foco en los materiales, los medios y el diseño curricular; y se abre la posibilidad de utilizar los medios digitales para facilitar la tarea

de atención a la diversidad. Las ventajas de utilizar las tecnologías frente a los medios tradicionales serían: versatilidad (múltiples formatos, un único contenido se puede representar en diferentes formatos, y de esta manera enriquecer el aprendizaje), capacidad de transformación (acceder al contenido en el formato que se prefiera), capacidad para marcarlos (modificar el formato) y capacidad para ponerlos en red (los contenidos se relacionan con otros). Así pues, el DUA va dirigido a “proporcionar múltiples medios de representación, proporcionar múltiples medios de acción y de expresión y proporcionar múltiples medios de motivación y compromiso” (Casanova, 2011, p. 20).

Por su parte, Guerrero (2014) señala dos elementos que determinan si se da el aprendizaje o no, la barrera y el facilitador., Sin embargo, la principal barrera contra la cual interviene el DUA es la inflexibilidad del currículo educativo, es decir los currículos llegan a las instituciones y estas a su vez generan barreras no intencionadas pues limitan la forma en que se hace llegar la educación a los alumnos, el currículo está diseñado pensando en alumnos estándar y promedio sin características especiales ni diversidad funcional de ahí que su adopción pueda conllevar resultados no esperados entre la población que en general se encuentra muy diversificada y por lo tanto no se genere una adecuada inclusión educativa. Así pues, el reto de la implementación del DUA está en acoger la diversidad como una herramienta enriquecedora de las situaciones y aprendizajes siguiendo una perspectiva de universalidad en cuanto a materiales y estrategias, pero a su vez siendo personalizadas de acuerdo con el grupo en que son implementadas, se debe buscar generar oportunidades de aprendizaje colaborativo y equitativo desde diseños flexibles, personalizables e integrales que permitan un progreso general de los estudiantes.

Por otro lado, García (2006), Gómez, Ladino y Trujillo (2016), y Sánchez, Díez y Martín (2016) expresan que el DUA debe de estar centrado en la disposición de currículos accesibles, que consideren la diversidad de los estudiantes en el aula y debería de ser prioritario desde el mismo diseño curricular, según los autores el DUA debería buscar reducir las barreras de la enseñanza, proporcionando adaptaciones para todos los estudiantes.

Por lo tanto, el DUA es un diseño nuevo para el área educativa, que requiere flexibilidad curricular para poderse adaptar y permite modificar las prácticas docentes, sus técnicas y estrategias, tomando en cuenta siempre a todos los individuos, ya sea que posean

alguna DF o no, dejando de lado la educación estándar enfocada de manera general a alumnos regulares.

Para poder poner en práctica el DUA en el aula, se debe tener en cuenta tres principios:

1. Proporcionar múltiples medios de representación: “EL QUÉ DEL APRENDIZAJE” → Redes de Conocimiento. Se presenta la información y los contenidos de manera diferente, es lo que se llama representación.
2. Proporcionar múltiples medios de expresión: “EL CÓMO DEL APRENDIZAJE” → Redes estratégicas. Se diferencia las formas en el que el alumnado puede expresar lo que sabe: expresión.
3. Proporcionar múltiples medios de compromiso → “EL POR QUÉ DEL APRENDIZAJE” → Redes afectivas. Se estimula el interés y la motivación para el aprendizaje: motivación.

Y cada principio está compuesto por tres pautas (tabla 9), que son estrategias que se pueden utilizar en la práctica docente, con la finalidad de diseñar currículos accesibles para todo el alumnado y eliminar las BAP (CAST, 2011).

Por su parte, Oquendo y Benavides (2017) señalan que el DUA ofrece la posibilidad de expresión e interacción más generalizada por lo tanto genera mayor éxito para todos aquellos que se encuentren en el aula, mediante experiencias y desarrollo de habilidades y competencias, también dicen que en el DUA se debe considerar al alumnado en el diseño curricular pues supone cambios en los objetivos de aprendizaje, esto enriquece las opciones de actividades disponibles y la creación de materiales posibles, además de fomentar el compromiso individual con el aprendizaje; en ese sentido es posible generar una autorregulación del aprendizaje gracias al uso de TIC, pues se propicia la interacción e interdependencia de cada individuo en una auto contribución a su formación académica.

Tabla 9

*Principios y pautas del DUA.*

Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Proporcionar diferentes opciones para percibir la información (opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información; ofrecer alternativas para la información auditiva y visual).</li><li>2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos (definir el vocabulario y los símbolos; clarificar la sintaxis y la estructura; facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos; promover la comprensión entre diferentes idiomas; Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios).</li><li>3. Proporcionar opciones para la comprensión (activar los conocimientos previos; destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas; guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación; maximizar la memoria y la transferencia de información).</li></ol>
Principio II: Proporcionar múltiples formas de acción y expresión
<ol style="list-style-type: none"><li>4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción (proporcionar varios métodos de respuesta; ofrecer diferentes posibilidades para interactuar con los materiales; integrar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia).</li><li>5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación (utilizar múltiples formas o medios de comunicación; usar múltiples herramientas para la composición y la construcción; incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje).</li><li>6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (guiar el establecimiento de metas adecuadas; apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias; facilitar la gestión de información y de recursos; mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances).</li></ol>

(continúa)

### Principio III: Proporcionar múltiples formas de implicación

7. Proporcionar opciones para captar el interés (optimizar la elección individual y la autonomía; optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad; minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones).
8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia (resaltar la relevancia de las metas y los objetivos; variar los niveles de desafío y apoyo; fomentar la colaboración y la comunidad; proporcionar una retroalimentación orientada).
9. Proporcionar opciones para la autorregulación (promover expectativas y creencias que optimicen la motivación; facilitar niveles graduados de apoyo para imitar habilidades y estrategias; desarrollar la autoevaluación y la reflexión).

Fuente: Alba Pastor, Sánchez y Zubillaga (2014, pp. 21/29/37).

En esta línea, Alba, Sánchez y Zubillaga (2019) señalan el uso de diversos medios (clases magistrales, libros, vídeos, web, etc.) que confluyen a la vez y que resultan útiles en algunas fracciones del proceso de aprendizaje, pero no en otras debido a la diversidad del alumnado, pues cada medio puede representar una barrera de accesibilidad al alumnado durante su proceso educativo y por ello los medios deben ser seleccionados de tal forma que sean adecuados en cuanto a características y contenidos que se desean proyectar a los alumnos. Así pues, el profesorado debe de poseer diversos medios para poder llevar a cabo la enseñanza de tal forma que los puedan permitirse elegir aquel que se adapte mejor a sus condiciones, capacidades y preferencias de estudio, pero los docentes tienden a tener la información disponible en medios físicos tradicionales y es aquí donde toma importancia los medios digitales, que proveen de flexibilidad y una gran capacidad de transformación, adaptación y transporte, lo cual podría beneficiar la tarea de la transmisión de información.

La flexibilidad de los medios digitales proporciona cuatro ventajas según explican estos autores:

1. Versatilidad. La tecnología puede almacenar contenidos en distintos formatos e incluso combinarlos (audio, video, texto e imagen) lo cual los hace accesibles a personas con DF Auditiva o Visual.

2. Capacidad de transformación. Los medios digitales pueden guardar la información llevando a cabo su separación del contenido en que se presenta, lo cual permite acceso al contenido utilizando el formato preferido, a su vez también existen transformaciones dentro de un medio, transformaciones entre medios (por ejemplo, convertir audio a texto).
3. Capacidad para marcarlos. Modificar el texto para resaltar aquello que resulte de interés y permitir la modificación a voluntad innumerable cantidad de veces.
4. Capacidad para ponerlos en la red. El contenido puede ser cargado a la red y enlazarse a contenidos similares lo cual resulta útil para encontrar contenido relacionado con rapidez y sencillez.

Por lo tanto, de acuerdo con las ventajas que exponen Alba, Sánchez y Zubillaga (2019) se puede decir que resulta útil la aplicación de medios digitales en el DUA y en el aula, pues ofrece la posibilidad de individualizar el aprendizaje, compartirlos fácilmente entre individuos y si están correctamente diseñados pueden ser empleados por cualquier individuo sin importar su situación de vida.

Autores como Inciarte (2009) consideran que este tipo de contenido requiere dedicación y habilidades de diversa índole pues no basta con conocer únicamente la materia o el tema que se desea impartir, el docente debe desarrollar habilidades de gestión y administración, así como de creación de contenido que cumpla lo establecido por el DUA. Este contenido debe diseñarse de tal forma que perdure y sea capaz de mantenerse vigente aun con el paso del tiempo, de igual forma el correcto diseño de estos materiales debe permitir la interacción tanto local como a distancia entre diferentes individuos y permitir una reflexión y análisis de lo que se hace y cómo se hace. Es aquí donde se puede considerar el uso del modelo “*Technology, Pedagogy and Content Knowledge*” (TPACK) pues abarca puntos importantes a ser considerados en el diseño instruccional y el DUA.

Según Koehler, Mishra y Cain (2015) el TPACK es una extensión de la expresión en inglés *Pedagogical – Content - Knowledge* (PCK) que percibe que el conocimiento científico o de especialidad del docente y su dominio pedagógico están o puede estar separados. Pero en realidad deben estar unidos, pues el conocimiento del contenido se refiere al “qué” se quiere enseñar y el conocimiento pedagógico es el “cómo” enseñarlo por lo tanto no pueden estar

separados sino correlacionados y unidos para fortalecer las habilidades de transmisión de conocimiento. Para Koehler, Mishra y Cain (2015) el TPACK se forma por la conjugación de tres partes de conocimiento Tecnología (TK), Pedagogía (PK) y del Contenido (CK), estos se interrelacionan y generan conocimientos específicos. Al generar nuevas combinaciones entre estos tres componentes, se puede generar siete dimensiones de conocimiento, entre las que se encuentra el TPACK (ver figura 10):

1. El conocimiento de los contenidos (CK) – Que representa el conocimiento que tienen los profesores sobre la materia y que es aquello que se quiere enseñar o aprender, debe de adaptarse al nivel de los alumnos y puede incluir conceptos, teorías, ideas, esto pertenece al “qué” se enseña.
2. El conocimiento pedagógico (PK) – Se refiere a los conocimientos que tienen los profesores en el proceso, prácticas y métodos de enseñanza – aprendizaje, considera los fines educativos, es decir los objetivos a los que se enfoca el esfuerzo del docente y sus habilidades para fomentar el desarrollo integral de los alumnos, pertenece al “cómo” se enseña.
3. El conocimiento tecnológico (TK) – Hace referencia a como se piensa y trabaja con la tecnología y las herramientas y recursos que se ofrecen y están disponibles, se debe entender la tecnología y la información para poder aplicarla de manera efectiva y productiva e identificar cuando la tecnología puede ser un verdadero recurso valioso o generar un obstáculo.
4. El conocimiento pedagógico y del contenido (PCK) – Se refiere al conocimiento de la pedagogía, pero aplicado a la enseñanza específica de contenidos, es decir la forma en que prepara la enseñanza promovida por el docente y el cómo interpreta sus tópicos para adaptarlos de tal forma que sean asimilables y gratos para los alumnos, abarca la enseñanza – aprendizaje, currículo y evaluación, así como las condiciones en que se promueve el aprendizaje.
5. El conocimiento tecnológico y del contenido (TCK) – Nos habla de la comprensión que hay de que la tecnología y el contenido se benefician pero al mismo tiempo se limitan mutuamente, los docentes deben dominar sus materias y las diferentes maneras en que pueden enseñar o ejercer alguna práctica, y al

mismo tiempo ser capaces de comprender que tecnología les es más favorable durante el desarrollo de su clase para abordar y dominar la enseñanza – aprendizaje de algún objetivo específico, de tal forma que el conocimiento tiende a depender de la habilidad tecnológica de su usuario para poderse transmitir y viceversa.

6. El conocimiento tecnológico – pedagógico (TPK) – Hace referencia a la comprensión que se tiene sobre la enseñanza – aprendizaje y como se puede cambiar mediante el uso de tecnologías de manera particular, incluye las posibilidades y limitantes de las herramientas tecnológicas y pedagógicas relacionadas al diseño de estrategias.
7. Conocimiento Tecno – Pedagógico del Contenido (TPACK) – Hace énfasis en la enseñanza significativa y competente a la tecnología, conjuga los tres conocimientos fundamentales (tecnológico, pedagógico y de contenido) y retoma los seis generados previamente de la combinación de los tres. TPACK toma como base la enseñanza con tecnología de forma efectiva, y requiere una comprensión tecnológica más amplia, así como de las técnicas de pedagogía que empleen tecnología de manera constructiva para la enseñanza y fortalecimiento del conocimiento.

Allueva y Alexandre (2017) consideran que el uso de recursos y aplicaciones web es una consecuencia lógica del modelo TPACK, pues busca la unión entre una materia, la tecnología, la pedagogía y el contenido, lo cual requiere desarrollar sensibilidad y flexibilidad hacia la dinámica entre estos componentes, pues factores como la escuela, la cultura, la demografía, el curso, los materiales o los individuos hacen que cada situación se vuelva única. Es entonces que el uso de herramientas de las TIC en la educación permite una nueva dinámica de aprendizaje y facilita el diseño e intercambio de información, conocimientos y recursos entre los involucrados, donde ahora tenemos consumidores de contenido y creadores de contenido. Las dimensiones o conocimientos y sus combinaciones se pueden apreciar en la figura 10.

Así pues, el TPACK da respuesta al creciente interés por la integración de la tecnología en los procesos formativos pues genera interacciones entre los distintos elementos del

contenido (tecnología, pedagogía y del contenido) en un contexto. Además, sugiere que los docentes deben poseer conocimiento tecnológico sobre el funcionamiento de las TIC, conocimiento pedagógico para la enseñanza eficaz y conocimiento del contenido de la materia que se debe enseñar, pues cada situación en que se encuentren los docentes requiere inevitablemente una combinación de estos tres elementos (Medina, de la Herran y Domínguez, 2017) De ahí la importancia de comprender la interrelación entre estos tres, su entendimiento permite la comprensión e integración tecnológica en la enseñanza de forma que pueda ser completamente aprovechable por los involucrados.

Por su parte, Romero Cruz (2015) realiza una relación entre TPACK y DUA, ya que al hacer uso del TPACK, se fomenta las posibilidades que ofrecen las tecnologías en el desarrollo cognitivo y en los procesos de aprendizaje para fortalecer el conocimiento y habilidades del alumnado, así como el apoyo que pudiesen brindar para la mejora en el diseño de cursos eficaces, centrados y que sean capaces de cumplir con el DUA.

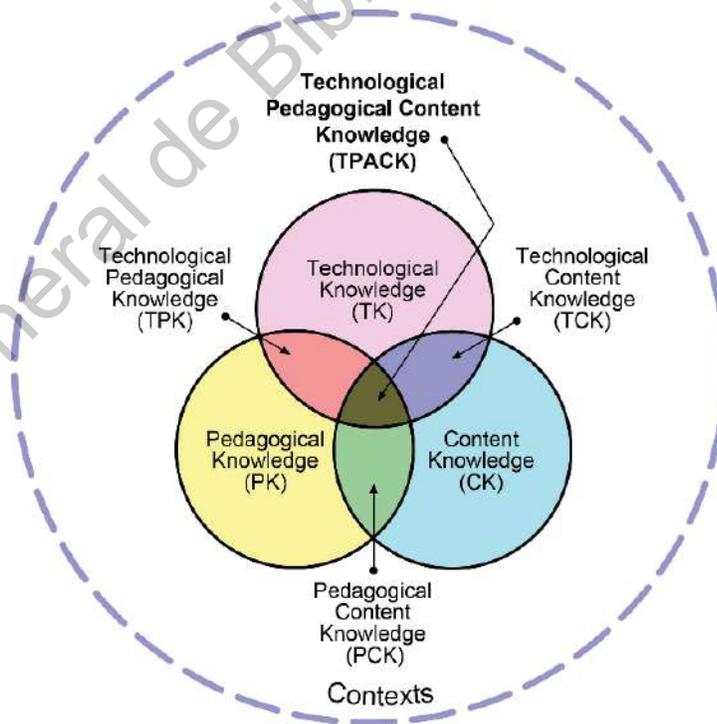


Figura 10. Dimensiones del TPACK. Fuente: <http://tpack.org>

En esta relación DUA – TPACK, donde el elemento tecnológico toma fuerza, Koehler et al. (2015) señalan que al utilizar el TPACK en combinación con las TIC es necesario considerar algunos aspectos:

1. Modelo relacional – no únicamente dominar el contenido y las estrategias de enseñanza – aprendizaje sino también es necesario identificar las herramientas tecnológicas a ser utilizadas y cómo utilizarlas.
2. Toma de decisiones – debido a que existe un proceso continuo de toma de decisiones en cuanto a los elementos que conforman el currículo, enfatizando la preparación y el desarrollo del proceso.
3. Modelo situacional – es decir el contexto en que se desarrolla la situación, dependiendo de la organización aplicación del contenido y de las TIC.
4. Innovación TIC – TPACK puede ser capaz de reorientar, centrar o redefinir los usos educativos de las TIC, adecuándose al contexto en que se emplea.
5. Formación – Adecuándose a las competencias docentes para una correcta integración de las TIC y la aplicación del TPACK.

Así pues, considerando estos puntos se puede decir que el uso del TPACK y las TIC puede ser empleado de manera correcta dependiendo del contexto en que sean aplicados pero depende en gran medida de la capacidad que posea el docente para su implementación y la flexibilidad que este posea para adaptarse a las situaciones que se presenten dentro y fuera del aula, pues el uso de TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje requiere de contenido que perdure y se adapte pero al mismo tiempo se encuentre en equilibrio con el TPACK.

## **6.4 La Importancia de las TICS en el Alumnado con DFA**

Las TIC constituyen un conjunto de herramientas digitales que integradas en sistemas operativos antropotécnicos producen cambios radicales en los entornos sociales, tales como la familia, comunidades, escuelas y las universidades (Gamboa, 2011). Estos cambios radicales deben ser generados para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Paul Gee (1996) menciona que el enfoque sociocognitivo les da a los aprendices la oportunidad de interactuar en un contexto social auténtico. Es inminente apresurar la llegada de los avances tecnológicos a la enseñanza de todos los niños. Biancarosa y Griffiths (2012) mencionan que las herramientas tecnológicas para el *e-reading* pueden ayudar a mejorar la lectura de los niños y de los jóvenes. Asimismo, consideran importante la creación de políticas, la inversión en tecnologías utilizando como base el DUA.

El interés de enseñar una segunda lengua a través de la tecnología va en aumento, especialmente en edades tempranas. Los niños están generalmente motivados por el uso de tecnología, a pesar de que pueden perder la concentración muy rápido, los juegos interactivos en plataformas tecnológicas parecen ser una respuesta interesante al proceso de enseñanza-aprendizaje. La tecnología puede ofrecer diferentes formas de enseñar de una manera divertida sin sentir que están en una clase. La tecnología basada en juegos, caricaturas, redes sociales, es parte de esta nueva cultura tecnológica.

### **6.4.1 Herramientas y Aplicaciones Educativas**

La humanidad crea y utiliza tecnología para ensanchar sus límites (Romero, 2006), y es este mismo avance permite el desarrollo de nuevas habilidades y aptitudes para poder utilizarla y aprovechar los beneficios que provee, al mismo tiempo se requiere entender su evolución pues las TIC cambian de manera constante pasando a ser obsoletas en muy poco tiempo, comprender su desarrollo también permite generar aportes que la mejoren y extiendan el tiempo útil así como las bondades que ofrecen a corto y largo plazo.

Por otra parte, este autor también menciona que, en todas las etapas de la civilización, la humanidad ha hecho uso de la tecnología para educar, ya sea en forma de soportes o herramientas, incluyendo el uso de libros o anotaciones que se han incorporado en la cotidianidad de la enseñanza en todos los niveles. El avance en el uso de la escritura permitió

preservar la información para la posterioridad y compartirla a sus semejantes a través del tiempo haciendo uso de la lectura y la escritura que forman parte de lo cotidiano; sin embargo, al estar tan acostumbrados a ello, se ha vuelto una tecnología de uso habitual. Con el avance de la humanidad se han gestado nuevas formas de transmitir la información pasando del papel y la tinta a lo digital, a pesar de ello, es una transición lenta y progresiva que aún requiere años de desarrollo e implementación sobre todo en aquellas regiones donde la tecnología no se encuentra completamente disponible ya sea por costes, infraestructura o por cuestiones culturales.

De acuerdo con García y Tejedor (año), así como lo dicho por Romero, es posible decir que el uso de la tecnología se vuelve fundamental en el día a día educativo, pero a su vez es necesario entenderla para saber emplearla y aprovecharla. También se debe reconocer que al hablar de tecnología no se debe limitar al uso de herramientas actuales pues como lo dicen los autores.

Es importante entender que el uso de herramientas cotidianas también se considera tecnología, saber emplear y aprovechar la escritura, los signos y los símbolos empleados, el papel y la tinta y demás herramientas físicas también pueden generar aportaciones al aprovechamiento escolar, hacer uso de estos aportes se vuelve fundamental sobre todo en regiones o instituciones donde el acceso a TIC es restringido y por lo tanto no puede ser aprovechado o implementado para generar un beneficio en los posibles usuarios. En aquellos lugares donde sí se tiene acceso y disponibilidad de TIC se vuelve necesario su entendimiento para poder aprovechar los beneficios que ofrecen.

En el uso de las TIC, Fernández y Delavaut (2014) enumeran dos aspectos respecto de las posibilidades educativas:

- Su conocimiento: es decir cómo se accede a la información desde sus diferentes medios, esto es consecuencia directa de la sociedad actual y su cultura, donde se requiere un mínimo de cultura informática para ser entendido y aprovechar sus diferentes medios, textos, imágenes, sonidos, y hay que intentar participar en la generación y evolución de esa cultura.
- Su uso: Las TIC deben ser empleadas para aprender y enseñar, aprovechar el uso de las TIC para aprender y desarrollar habilidades mediante el uso de internet.

Las TIC realizan transformaciones importantes, gracias al acceso inmediato a la información, considerado un recurso importante, pues contribuye a la evolución social e influye en las decisiones del individuo que es capaz de elegir entre aquella información que le agrada y la que no. Al mismo tiempo existe la preocupación creciente y necesaria por modificar la enseñanza en todos los niveles educativos para obtener la destreza precisa para un uso adecuado de los sistemas informáticos y su aplicación en la resolución de problemas así como la búsqueda y selección de información; en ocasiones los alumnos carecen de este carácter informativo y del criterio necesario para la selección de la información, así como para la aplicación de la misma, esto debido a una ausencia de interacción con los medios digitales, pues al venir de comunidades de difícil acceso tecnológico, se limita la disponibilidad del conocimiento y por lo tanto el aprovechamiento que estos pudiesen darle.

Entre las tecnologías que podemos encontrar para la DFA, encontramos el texto a voz, una tecnología que ayuda a que lo que se va diciendo se pueda ver en una tableta a modo de subtítulos. Podemos encontrar diferentes aplicaciones en el mercado, por ejemplo, las aplicaciones de los móviles inteligentes a los que les puedes dictar. Por otra parte, la tecnología no tiene que ser especializada o enfocada para personas con DFA. También podemos encontrar mucha tecnología con enfoque visual que no requiere de audio.

### III. Marco Metodológico

#### 7. Diseño y Enfoque de la Investigación

Uno de los propósitos de la presente investigación es deshacer analíticamente el modelo actual de enseñanza de la Lengua Española a personas con DFA que se aplica en los colegios que reciben estudiantes con esta situación de vida del Estado de Querétaro, y proponer una forma de enseñanza que contribuya a la integración de esta minoría lingüística inserta en una sociedad hispanohablante, sin dejar de lado su cultura y su forma de aprender en la dinámica escolar. Desde esta postura se asume el respeto por la LSM como la primera lengua (L1) de la Comunidad Sorda Mexicana, y el valor de la Lengua Española escrita como segunda lengua (L2) como acceso a la inclusión social plena.

La presente investigación tomó como base la etnografía, sin pretender ser una pues la etnografía en el ámbito de la educación se sirve para recolectar datos descriptivos del contexto, las actividades y las creencias de los educandos, que busca patrones de comportamiento en el ambiente donde se relacionan (Del Rincón, 1997, citado por Bisquerra, 2016). En esta investigación se obtuvieron datos de los estudiantes de la Extensión del Instituto Queretano Marista (EIQM) quienes son miembros de la Comunidad Sorda. El uso de esta metodología permitió un análisis de los procesos curriculares y del currículum oculto; es decir reglas que no están escritas en la interacción escolar (Bisquerra, 2016).

Esta investigación se situó dentro del paradigma sociocrítico con especial interés en la atención a las minorías (personas con DFA usuarias de la LSM), y la búsqueda de justicia y equidad, a través del reconocimiento de sus necesidades educativas específicas, y así promover espacios de desarrollo y creación de conocimiento de calidad. Lo anterior es también una deuda social pues como lo menciona Freire (s/f) los problemas relacionados con la educación no son solo problemas pedagógicos, son problemas políticos y éticos. En consecuencia, la intención de esta investigación fue brindar justicia para tener una transformación en los ámbitos ideológicos, culturales y políticos de todos miembros de la escuela.

## 7.1 Elección de la Metodología

Como se mencionó anteriormente esta investigación se realizó en la Extensión del Instituto Queretano Marista, un colegio privado que brinda oportunidad a familias de escasos recursos y que recién comenzó un programa incipiente de inclusión de estudiantes con DFA. Una de las metas cardinales de este proyecto es crear un ambiente propicio de inclusión para permitir a los estudiantes con DFA lograr una buena competencia lingüística (LSM-español escrito) que les permitan tener éxito académico en los grados posteriores. De ahí parte el interés por brindar un adecuado programa educativo bilingüe y una herramienta digital que potencialice el mismo.

Al hablar de una herramienta digital, se hace referencia a un conjunto de instrumentos, o bien a un artefacto que impulsa el aprendizaje. El artefacto denominado Recursos de Enseñanza de Lectura y Escritura Queretano ( RELEQ ) surgió a través de la Investigación Basada en el Diseño (IBD).

La IBD es usada en el ámbito educativo para resolver problemas y desarrollar ambientes de aprendizaje en situaciones complejas. Štemberger y Cencič (2016) mencionan que en educación se requiere de una investigación capaz de unir de manera efectiva la investigación académica y la práctica educativa. El proceso de este tipo de investigación se desarrolla a través de ciclos de implementación, análisis y rediseño. Se optó por este tipo de investigación interpretativista ya que toma como base las ciencias sociales y se aplica cada vez más en los sistemas de información, porque reconoce el aspecto humano; es decir, la interacción de la persona con los sistemas de información, así como los valores, los fenómenos sociales y el contexto.

La investigación es cualitativa, esto debido a que en educación puede servir para reflejar, describir e interpretar la realidad de los educandos, para comprenderla y transformarla a partir de la significación que le atribuyen sus propios miembros (Bisquerra, 2016).

Considerando el escenario pedagógico del que se parte, se adoptó la metodología cualitativa para la construcción, validación e implementación de la investigación, empleando así un conjunto de técnicas y procedimientos cuyo propósito fundamental fue implementar

procesos de recolección, clasificación y validación de datos y experiencias provenientes de la realidad y a partir de los cuales pudiera construirse el conocimiento científico. Este tipo de investigación subraya las acciones de observación, el razonamiento inductivo y el descubrimiento de nuevos conceptos dentro de una perspectiva holística y tiene relevancia específica para el estudio de las Ciencias Sociales debido a la complejidad de la diversidad humana. (Elliot, 2005)

La IBD se centra en el diseño y exploración de todo tipo de innovaciones educativas, a nivel didáctico y organizativo, considerando también posibles artefactos (ej. Software) como núcleos de esas innovaciones, y contribuyendo, consecuentemente, a una mejor comprensión de la naturaleza y condiciones de aprendizaje (Bell, 2004).

Benito y Salinas (2016) señalan que cuando se habla de tecnología educativa orientada a resolver problemas se requiere de un componente de diseño para implementar la IBD, la cual es de tipo procesual y en cierto modo longitudinal, ya que al ser cíclica se prolonga en el tiempo, es recursiva, reflexiva y participativa (Ver figura 11).

De acuerdo con Brown (1992), Collins (1992) y Reeves, Herrington y Oliver (2002) la IBD sugiere que tanto investigadores como practicantes deben colaborar para proponer soluciones tecnológicas a problemas bien definidos, esto requiere de una implicación a largo plazo en una realidad cambiante, ya que se encuentra en constante transformación y por tanto su mejora continua es posible (Hoadley, 2002).

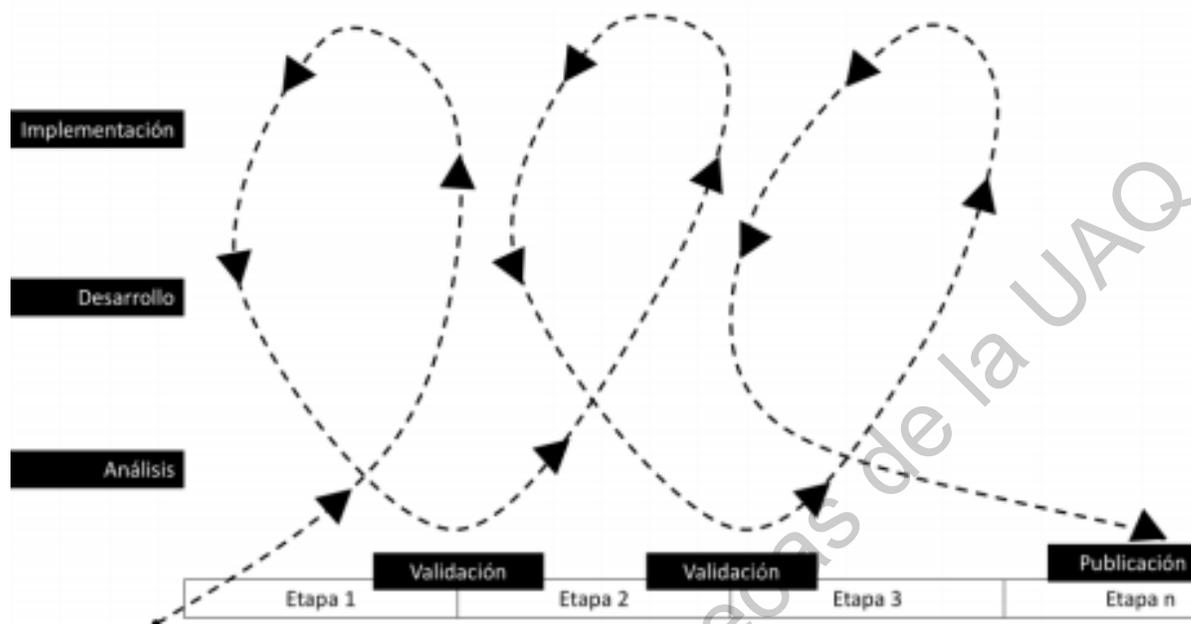


Figura 11. Ciclos de la IBD. Fuente: Chaparro, Escudero y García (2017, p. 6).

La IBD se hace en contextos reales con la finalidad de evitar distorsiones propias de los experimentos. No tiene por objetivo la replicación de las implementaciones realizadas, sino la mejora del diseño implementado y la generación de pautas para la ejecución de diseños educativos en situaciones con condiciones similares (Gros, 2007).

Gibelli (2004) describe las etapas de la IBD que, consisten en la preparación del diseño, implementación del experimento de diseño o artefacto y el análisis retrospectivo. Así, Reeves (2006) expone una fase más, que se refiere al análisis de problemas a través de la investigación y la colaboración.

Benito y Salinas (2015) basados en Reeves (2006) comparten el proceso de la IBD, pero incluyen la validación como parte del proceso. Esta validación ocurre entre las fases tres y cuatro expuestas en la siguiente tabla.

Tabla 10

*Fases de la IBD.*

<p>FASE 1 Análisis de problemas a través de la investigación y colaboración.</p>	<p>FASE 2 Desarrollo de soluciones informadas, por los principios de diseño existentes y las innovaciones tecnológicas</p>	<p>FASE 3 Ciclos iterativos de pruebas y mejoras de soluciones en la práctica.</p>	<p>FASE 4 Reflexión para desarrollar los principios de diseño y mejorar la implementación de la solución.</p>
<p>Redefinición de problemas, soluciones, métodos y diseño de principios.</p>			

Fuente: Reeves (2006, p. 2).

La IBD es una metodología que permite no únicamente investigar, sino mejorar ambientes de aprendizaje (Wang y Hannafin, 2005), así es una metodología pragmática, conducida en el mundo real, donde existe una colaboración íntima entre los participantes y entre otras cosas genera principios de diseño en el contexto donde se utiliza.

Como se mencionó anteriormente, la presente investigación supone que el uso de un artefacto para la enseñanza de la Lengua Española escrita como segunda lengua a estudiantes con DFA, favorece la capacidad de aprendizaje, dando lugar a una mejor expresión e interacción escrita y comprensión de lectura. Por lo tanto, el diseño del RELEQ resulta adecuado pues busca ayudar en su desarrollo cognitivo e intelectual con un impacto en su proceso educativo, su inclusión en la sociedad y en consecuencia en su calidad de vida. La siguiente tabla comprende los diferentes objetos tecnológicos para la creación del ambiente de aprendizaje.

Tabla 11

*Objetos tecnológicos para la creación del ambiente de aprendizaje.*

<b>Objetos</b>	<b>Propuestos por Ochoa, Valdés y Quevedo (2007)</b>	<b>De la investigación</b>
Hardware	Materiales, maquinarias, equipos.	Computadora, equipos de grabación, edición y creación de videos 2D, tableta gráfica digitalizadora.
Software	Procedimientos, manuales, bancos de datos.	Google Suite Adobe Photoshop Adobe After Effect Editor Filmora Construct 2 Software de uso gratuito para el desarrollo de juegos.
Humanware	Conocimientos, habilidades.	Profesores, intérpretes educativos, psicólogos, investigadores, diseñadora gráfica, camarógrafo, actores.
Orgware	Estructuras y formas organizativas, interacciones, experiencia empresarial	Extensión del Instituto Queretano Marista (EIQM).

Fuente: Elaboración propia.

## 7.2 Fases de la investigación

De acuerdo con la IBD esta investigación se divide en cuatro fases. Fase I, se realizó el análisis de problemas a través de la investigación y la colaboración. Dentro de esta fase se desarrolló el marco teórico, la selección del escenario y la recogida de información. Fase II, se desarrollaron las soluciones a través del reconocimiento de principios de diseño existentes, así como innovaciones tecnológicas. Esta fase incluye la creación del RELEQ con base al contexto del colegio y la situación en la enseñanza de la segunda lengua. Fase III, aquí se encuentran los ciclos iterativos de pruebas y mejoras del RELEQ, inicio, implementación, desarrollo, análisis, mejoras y reanudación del ciclo. Fase IV, se observa el desarrollo de los principios de diseño y las mejoras, así como la elaboración del informe.



Figura 12. Línea de tiempo de las fases de la investigación. Fuente. Elaboración propia.

Rinaudo y Donolo (2010, citados por Gibelli, 2014), la IBD, se considera para la preparación del diseño, la implementación del conjunto de recursos digitales, en este caso para el artefacto RELEQ, y el análisis retrospectivo; la preparación del diseño en la cual se plantean los supuestos acerca del modo en el que el aprendizaje de los estudiantes puede cambiar a través del artefacto. Así también la implementación del artefacto, durante la cual se realizan ajustes y adecuaciones en función del contexto y la dinámica educativa. Y por

último está el análisis retrospectivo, en el cual se analizan los datos recolectados y se consideran posibles cambios, para la mejora del artefacto de manera cíclica.

Es importante mencionar que la presente investigación coincidió con la apertura del programa de inclusión, por lo que tuvo implicaciones importantes no solo en la elaboración del RELEQ, sino en la determinación de parámetros de enseñanza de la Lengua Española a estudiantes con DFA de educación básica de nuevo ingreso.

### **7.2.1 Fase I: Análisis de problemas a través de la investigación y la colaboración.**

Durante esta fase se determinó el carácter cualitativo de la investigación. Debido a la particularidad del caso, resultó relevante explorar el contexto y la situación única de cada individuo, así como comprender las razones, las opiniones y las motivaciones de las familias para buscar el tipo de educación que ofrece el colegio. Las preguntas formuladas se centraron en la mejora de los procesos de aprendizaje a través de un artefacto que resultó ser una herramienta digital en un ambiente web.

Se observó en esta fase el desarrollo del marco teórico, la selección del escenario y la recogida de información, los cuales permitieron el análisis de los problemas, así como las debidas negociaciones de investigación y colaboración.

#### **7.2.1.1 Desarrollo del marco teórico**

Los temas clave para el desarrollo de la investigación fueron la DFA y la tecnología. Lo primero fue conceptualizar la DFA haciendo hincapié en su elemento de minoría lingüística y cultural, esto desde el paradigma antropológico y no del médico-rehabilitatorio, porque la LSM es la lengua de las personas con DFA miembros de la Comunidad Sorda en México con reconocimiento oficial, lo que garantiza su derecho a recibir una educación bilingüe, siendo la LSM la lengua de instrucción y la Lengua Española escrita como segunda lengua.

La normativa nacional e internacional, y modelo de educación bilingüe son los argumentos para trazar un trabajo firme en la importancia de la exposición de los estudiantes con DFA a la LSM pues en la medida que la adquieran como su L1 y logren una adecuada competencia lingüística otros procesos cognitivos se ven beneficiados.

### **7.2.1.2 Selección y Entrada al Escenario**

Una vez integrados los conocimientos y la factibilidad de llevar a cabo la investigación, se eligió el contexto. Antes de seleccionar el escenario de aplicación fue necesario realizar un análisis de la procedencia de estudiantes con DFA para conocer sus alcances en cuanto a estudios y sus orígenes educativos. El conocer su historial académico permitió revisar el desempeño y alcances obtenidos. De manera paralela esto se revisaron procesos de enseñanza habituales en la instrucción de estudiantes con DFA y el por qué es necesario repensar el modelo.

### **7.2.1.3 Recogida de información**

Durante la recogida de información se realizó un análisis de la situación de las personas con DFA en el Estado con la consideración de los momentos históricos y sus repercusiones en la situación actual y un análisis detallado de lo que sucede en el Estado de Querétaro. La información que se obtuvo resultó relevante para la investigación del ámbito educativo.

#### **7.2.1.3.1 Análisis de momentos históricos**

Comprender el origen del problema resulta contundente para buscar soluciones aplicables a la realidad actual. Dentro de los datos históricos que se consideraron relevantes para realizar la investigación están: la historia de la primera escuela de personas con DFA en México y la evolución de los centros de enseñanza.

Los momentos históricos y su repercusión en el presente se identifican en la siguiente tabla:

Tabla 12

*Repercusiones de los momentos históricos en educación a personas con DFA*

<b>Momento histórico</b>	<b>Forma de enseñanza</b>	<b>Repercusión</b>
<p>En 1867 el presidente Benito Juárez firmó el decreto por el cual se fundó la denominada “Escuela Nacional de Sordomudos”, la cual quedó bajo la dirección del sordo francés Huet. Se estableció en el ex convento de Corpus Cristi formando también profesores de sordos capacitados en esta nueva manera de enseñanza.</p>	<p>Método manual como el principal medio de enseñanza; estaría empleando en primera instancia la Lengua de Señas Francesa, hasta entonces desconocida en nuestro país, la cual se mezcló con la mímica de los sordos mexicanos, dando génesis a la LSM (Ortiz-Sánchez, 2015)</p>	<p>La institución no tuvo una repercusión más allá de la Ciudad de México, por lo que el objetivo de abrir nuevas escuelas en otras ciudades de la república fue postergado durante mucho tiempo (Segura, 2005).</p>
<p>Tratado de Milán en 1880</p>	<p>Da prioridad a la oralización, se prohibió el uso de las LS en la educación de personas con DFA (Oviedo, 2015)</p>	<p>Desde 1920 hasta los años 1950 el enfoque en México fue “curar” al sordo a través de terapias del lenguaje, postura que se incrementó con la invención del implante coclear.</p>
<p>Década de 1970</p>	<p>se creó la Dirección General de Educación Especial (DGEE)</p>	<p>ofreció programas de intervención temprana para estudiantes con DFA.</p>

(continúa)

<b>Momento histórico</b>	<b>Forma de enseñanza</b>	<b>Repercusión</b>
Mediados de 1990 a la actualidad	Conferencia Mundial de Necesidades Educativas Especiales en Salamanca España. La Secretaría de Educación Pública (SEP) hizo un replanteamiento radical creando los Centros de Atención Múltiple (CAM), donde se atiende cualquier tipo de Diversidad Funcional con los mismos programas. (SEP, 2012).	Los CAM atienden personas con discapacidad que, por sus características, no pueden ser integrados a escuelas regulares o bien que estén en proceso de integración. (Mares y Lora, 2011, p. 3)
Actualidad	<p>La SEP ha adoptado los modelos teóricos de la UNESCO abordados por Ainscow y Booth (2006) sin embargo la realidad dista de la teoría.</p> <p>A nivel de colegio privado la EIQM es la única primaria que adoptó un modelo de bilingüismo contratando intérpretes y profesor con DFA para ser modelo lingüístico de la LSM.</p> <p>Colegios privados con enfoque oralista.</p>	<p>En Querétaro los espacios de educación pública, CAM, reciben estudiantes con diversidad funcional y solo hay un CAM que divide a las personas con DFA del resto.</p> <p>Se proyecta que los estudiantes lograrán dominar su lengua materna: LSM y llegar a un nivel de A2 en Lengua Española para iniciar secundaria.</p> <p>Los estudiantes con DFA hacen uso de sus restos auditivos para hablar y escribir en la lengua materna: español.</p>

*Fuente: Elaboración propia.*

De la información que se obtuvo es posible concluir que la principal razón por la cual las familias deciden optar por los CAM como opción educación es generalmente por razones económicas, ya que es la educación gratuita que proporciona el gobierno. En cambio, los padres de familia con mayor nivel económico, si no conocen la LSM, prefieren buscar la oralización a través de las opciones médicas como es el IC y la terapia de lenguaje. Este tipo de familias buscan espacio en colegios privados con adaptaciones curriculares.

A pesar de que el oralismo se practica principalmente en colegios privados, este enfoque también se aplica al interior de algunos CAM. Es natural que cualquier padre de familia quiera hijos sanos, por lo que la opción médica (uso de auxiliares, IC y terapias de lenguaje) siempre está sobre la mesa, pues se espera que estos estudiantes puedan participar de las actividades del aula con la mayor “normalidad” posible. Cabe recordar que este es un enfoque costoso y para algunos inaccesible.

La opción que ofrece el colegio EIQM, está basada en el bilingüismo, por lo que adopta los orígenes del método manual, combinado con la contratación de ILSM para asegurar la comunicación y los procesos de enseñanza y de aprendizaje del estudiante y el docente.

#### **7.2.1.3.2 Análisis del presente en educación a personas con DFA**

En Querétaro los primeros estudiantes con DFA en estudiar educación superior ingresaron a la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui (UPSRJ). Dichos estudiantes estudiaron su educación básica en el CAM Helen Keller y su educación media superior en el Colegio de Bachilleres del Estado de Querétaro (COBAQ) que también es una institución pública.

El COBAQ ofrece un sistema de integración donde el alumno con DFA no comparte el aula con el resto de los alumnos salvo en actividades como arte y deporte. En 2018 se realizó un ajuste en su sistema de integración, reuniendo a los jóvenes con DFA y jóvenes con Diversidad Funcional Intelectual. La segunda lengua que se imparte en COBAQ es inglés y la materia de la Lengua Española se imparte por igual a alumnos con DFA y alumnos con niveles típicos de audición, es decir se asume que el alumno con DFA entiende y utiliza la Lengua Española como el resto del alumnado.

La UPSRJ es una universidad pública que abrió sus puertas a estudiantes con DFA en 2014 para dar oportunidad de continuar sus estudios a la primera generación de siete alumnos con Sordos que terminaron su bachillerato, así también se convirtió en la primera universidad del queretana en contratar ILSM.

La trayectoria académica de la primera generación de jóvenes con DFA ha representado un reto para la enseñanza y la permanencia en la Universidad. En los años posteriores al inicio del Programa de Inclusión de la UPSRJ se diversificaron las instituciones de procedencia de los estudiantes con DFA, en especial por la falta de instituciones de educación para personas con esta situación hace que los jóvenes viajen de otras ciudades para ingresar a la UPSRJ.

A continuación, se muestra en la figura 13 dicha trayectoria académica. Se puede apreciar que hasta 2017 solamente se habían recibido alumnos de COBAQ, CONALEP y una minoría de otras escuelas particulares. Los colores similares indican que son una misma institución o asociados.

TRAYECTORIA ACADÉMICA						
Población actual	COBAQ		CONALEP		OTROS	
Educación	71%		14%		15%	
Superior	Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui					
Media-Superior	COBAQ 3	Cetis 105	UPSRJ-CECYTEQ	CONALEP (3 planteles)	Centro Clotet Prepa en línea	Texcoco CES Preparatoria en línea
Media – Básica	CAM Hellen Keller			Colegio Jesús Urquiaga	Centro Clotet	
Básica	CAM HK	Otros CAM de Querétaro	IPPLIAP		Otros CAM EDOMEX	
	Querétaro			Estado de México		

Figura 13. Trayectoria Académica de los Jóvenes Personas con DFA que ya han entrado a UPSRJ y que están por llegar. (Fuente: Elaboración propia).

A pesar de que México fue de los primeros países en abrir una escuela para personas con DFA en Latinoamérica, la educación para estas personas sigue siendo insuficiente (Obregón, 2011). De acuerdo con la OCDE México está por debajo del promedio en ciencias, lectura y matemáticas, además de que menos del uno por ciento de los estudiantes logran niveles de excelencia (Milenio Diario, 2016).

### 7.2.1.3.3 Deserción Universitaria: un Problema desde Educación Básica

Para el desarrollo de la investigación se consideró importante recuperar los casos de éxito o fracaso de la inserción de personas con DFA (ver tabla 13) en educación media superior y superior, ya que esto permite comprender cuáles son las necesidades observadas que se pueden ofrecer en nivel básico. A continuación, se presenta una tabla que contiene la cantidad de personas con DFA que han entrado y desertado a nivel universitario en la UPSRJ.

Tabla 13

*Deserción de alumnos con DFA en universidad en el Estado de Querétaro.*

Generación	Personas con DFA que ingresaron	Activos del año anterior	Personas con DFA que desertaron al final del año	Graduados	Total
2014	7	0	3	---	4
2015	8	4	4	---	8
2016	6	8	8	---	6
2017	8	6	6	---	8
2018	10	8	6	7	5
2019	7	5	5	1	6
2020	12	6	---	---	18
BAJAS A 2020	58		32	---	55%

*Fuente: Elaboración propia.*

Se puede observar sobre la tabla de primera mano es que son pocas las personas con DFA que llegan a universidad en Querétaro, y en segundo lugar el índice de deserción es superior al 50%.

Las causas identificadas de la deserción y reprobación de estudiantes con DFA son principalmente las siguientes:

- El bajo nivel de competencia en LSM como L1.
- El bajo nivel de competencia en Lengua Española escrita como L2.
- El nivel académico no es suficiente para acreditar exámenes.
- Falta de tolerancia a la frustración. Algunos estudiantes sienten demasiada presión y mencionaban que “los oyentes van muy rápido”.
- Algunos alumnos decidieron dedicarse a trabajar o a comenzar nuevas familias.

La competencia lingüística de en LSM y Lengua Española es crucial para que los estudiantes con DFA alcancen el éxito o no. El nivel de la Lengua Española es el tema más frecuente de por qué los estudiantes con DFA dejan de estudiar. Respecto a la LSM, no existe un examen para saber el nivel de conocimiento de comprensión y producción de los usuarios de esta lengua, por lo que la UPSRJ implementa su propio sistema de evaluación con apoyo de los ILSM, para los cuáles tampoco existe una instrucción formal, ya que la única certificación para intérpretes de LSM en México tampoco considera la competencia lingüística en LSM. Dicha certificación se había ofertado únicamente en tres ocasiones desde 2008. En el año 2019 la UPSRJ retomó la evaluación y certificación de ILSM desde entonces se ofertan tres evaluaciones anuales.

Una persona con DFA sin un buen nivel comunicativo resulta semilingüe. Intentar resolver este problema a nivel universitario resulta un reto casi imposible, por lo que comprender la necesidad de la LSM como L1 y la Lengua Española como L2 desde nivel básico podría traer varios beneficios a este colectivo.

#### **7.2.1.3.4 Importancia de la Evaluación y Acreditación de la Segunda Lengua**

Antes de iniciar el proyecto, a nivel universitario, se realizó un examen de Lengua Española del Servicio Internacional de Evaluación de la Lengua Española (SIELE). Los alumnos que presentaron el examen después de haber llevado más de 500 horas de la Lengua Española como segunda lengua obtuvieron calificaciones por debajo del A2, de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Es un resultado alarmante por lo que se

deben analizar los motivos de dicho resultado y hacer propuestas para que la adquisición de la Lengua Española como L2 sea exitoso desde la infancia.

Para la población con DFA, lograr un alto dominio de la escritura de una LO debe ser posible, ya que se observaron buenos resultados bajo enfoques bilingües en otros países. Por dar un ejemplo, en la *National Technology Institute for the Deaf* en la ciudad de Rochester, en Estados Unidos, se reciben alumnos con DFA, de acuerdo con su página web para estudios superiores todo estudiante con DFA debe acreditar 560 puntos de TOEFL, lo que significa que el alumno tiene dominio de la lengua inglesa de tipo B2 *alto*. Para estudios técnicos se exige una puntuación de 490 que equivale a un B1 *bajo*. Las equivalencias están tomadas de *ETS Global* (2017).

Dicha universidad, en 2018 hospedó a más de 1,200 estudiantes con DFA y 111 de sus empleados tienen DFA. Estas cifras revelan que sí es posible que una persona con DFA sea proficiente en la escritura y lectura de una LO, y por tanto una inclusión real en una universidad regular. No obstante, es importante conocer la historia de Rochester para entender que esta situación vino de un cambio social a inicios de la década de 1960 que tuvo que ver con la aceptación de la Lengua de Señas Americana (ASL, por sus siglas en inglés) como L1 de las personas con DFA en Estados Unidos.

En el marco de un nuevo proyecto educativo con estudiantes con DFA que están en educación primaria, la gestión de recursos tecnológicos que permita la enseñanza-aprendizaje de la competencia lingüística de la Lengua Española como segunda lengua beneficia no solo a los alumnos, sino a las familias y los profesores quienes podrán convertirse en actores del aprendizaje de estos niños, forjando nuevos espacios de enseñanza en un entorno bilingüe – bicultural.

Derivada de esta exploración en el campo de la DFA se decidió que el marco teórico abarcara conceptos introductorios y esenciales de la DFA, las políticas con las que se rigen los derechos de las personas con DFA, cómo se adquiere la lengua, así como la posibilidad del uso de la tecnología para la enseñanza de la L2.

El proyecto de estudiantes con DFA, como se ha expuesto, tiene sus orígenes en una necesidad que se observó en la primera generación de personas con DFA inscritas en la

UPSRJ en el Estado de Querétaro, donde se observó que no dominaban o la LSM o la Lengua Española.

La adquisición de la lengua materna debe ocurrir antes de ingresar a la escuela y el aprendizaje de la segunda lengua en personas con DFA debe empezar desde el inicio de su educación, pues posponerlo hasta su ingreso a la universidad conlleva un gran rezago que resulta imposible resarcir. El proyecto que se establece en esta investigación buscó que las personas con DFA tuvieran desde educación básica la posibilidad de aprender las dos lenguas.

El escenario de investigación debía tener un compromiso con el proyecto por lo que se hizo un análisis del centro educativo que permitiera conocer y comprender la forma de trabajo de sus integrantes.

En esta fase se realizó un convenio con la EIQM interesada en iniciar un modelo inclusivo para personas con DFA en nivel básico. En sus orígenes no estaba pensada para dar espacio a niños con diversidad funcional, sin embargo, en 2017 se inició el primer grupo con estudiantes con DFA con los que se ha realizado la investigación.

En septiembre 2017, en el Estado de Querétaro, la EIQM inició el programa para estudiantes con DFA. Este es un programa nuevo e innovador, que pretende que los niños puedan ser incluidos con su ILSM desde los primeros años de primaria.

Iniciar un proyecto con estudiantes con DFA conlleva una serie de precisiones respecto a su diversidad y la forma de tratar con ellos. Es por este motivo que la elección del lugar donde se llevó a cabo esta inclusión resultó muy afortunada por las características propias de la congregación llamada Hermanos Maristas y el perfil profesional de los implicados, haciendo de todo este espacio, un entorno ideal para el desarrollo de la investigación, su continuidad y seguimiento durante los seis años de primaria y las consideraciones para futuras investigaciones. Dentro del marco institucional de los Hermanos Maristas se encuentra la “vocación hacia el apoyo a niños y jóvenes, en especial a quienes más lo necesitan” (De Jesús, 2016, p.69).

El enfoque de enseñanza utilizado con este grupo se diseñó para la entrada de la investigación y por tanto es bicultural y bilingüe, aceptando la premisa de que la L1 de las personas con DFA es la LSM y la Lengua Española la L2. Aunque no es un enfoque nuevo

y se ha escrito mucho acerca de él, en la ciudad de Querétaro es la primera vez que se abre una escuela de educación básica con esta modalidad. A grandes rasgos, el enfoque bilingüe bicultural se basa en el uso de dos lenguas y el acercamiento a dos culturas, la cultura mexicana y la cultura de las personas sordas.

#### **7.2.1.3.5 Principios con los que se Rige el Colegio**

Los Hermanos Maristas son una congregación de la iglesia católica. De acuerdo con la información que comparten en su página de internet se encuentran en ochenta y un países del mundo.

Los hermanos fueron fundados por Marcelino Champagnat el 2 de enero de 1817 en Francia, describe Alves (1999), siendo que la Santa Sede les dio legitimidad en 1863 como un instituto autónomo y con derecho pontificio. El nombre de origen es Hermanos Maristas de la Enseñanza.

Su pedagogía está basada en la presencia, la cual busca conocer a cada alumno en su individualidad, interesándose en sus cualidades, habilidades, potencialidades y de manera muy especial en sus limitaciones y dificultades, lo cual les permite ayudar a los alumnos de forma existencial, vocacional y profesional (Alves, 1999). El mismo Alves señala “...valoramos toda ocasión de encontrarnos informalmente con nuestros educandos, especialmente en las actividades extra-clase: deportivas, culturales, religiosas y de ocio” (p. 71)

Entre las características mencionadas por Alves (1999), refiere que dentro del perfil de los Hermanos Maristas se encuentra la sencillez, humildad, modestia, espíritu de familia, amor al trabajo y vitalidad del carisma, las cuales se describen en la tabla 14.

Dávalos (1999) menciona que la dinámica interna de los maristas permite la aceptación de personas y la disertación de ideas, abriendo sus fronteras e interrelacionándose con grupos de diversa índole que los enriquecen y cuestionan. Asimismo, hace hincapié en que existe continuidad y renovación en sus procesos formativos.

Dentro del Modelo Educativo Marista (2016) se habla de su concepción del ser humano; uno de los elementos fundamentales se refiere a “el mundo humano”. Para explicar este elemento hace mención del Documento Aparecida que dice que:

La educación humaniza y personaliza al hombre cuando logra que éste desarrolle plenamente su pensamiento y su libertad, haciéndolos fructificar en hábitos de comprensión y de comunión (...) por los cuales el mismo hombre humaniza su mundo, produce cultura, transforma la sociedad y construye la historia. (Consejo Episcopal Latinoamericano, 2008, p. 78)

Tabla 14

*Características que definen a los Hermanos Maristas.*

Sencillez	Entendiendo esto como el ser sincero, comprensión de los problemas de las otras personas, es decir, sin ser moralistas, son de buen corazón, amables con todos y con maneras naturales de proceder, reconociendo sus limitaciones para saber pedir ayuda cuando es necesario y sobre todo compartiendo su vida.
Humildad	Característica que los define, confiando en que existe un plan de amor y salvación de Dios, adaptándose a la realidad, siendo firmes en la adversidad y en el triunfo.
Modestia	Característica que les exige ser firmes y decisión en este propósito de ser sencillos y humildes.
Espíritu de familia	Se refiere a la vida comunitaria compartiendo sus talentos sin envidia, alegrándose del éxito por los demás.
Amor al trabajo	El amor al trabajo genera fraternidad, crea comunidad, desarrolla el espíritu de equipo.
Vitalidad del carisma	Se refiere a un cristiano actualizado identificándose con su fundador, actualizado en las necesidades de los niños y jóvenes que viven en el mundo actual.

*Notas. Tomado de las Memorias del Congreso Marista de Educación (Alves, 1999).*

Los Hermanos Maristas llevan 20 años en la educación de personas con diversidad funcional. Dentro de su Modelo Educativo mencionan algunos de los programas provinciales, siendo el primero los Grupos Especiales Maristas:

Un Grupo Especial Marista (GEM) está conformado por: niñas, niños, adolescentes o jóvenes con discapacidad intelectual (síndrome de Down, autismo o inmadurez cerebral, entre otros), los cuales son atendidos de forma especial mediante este programa que, en términos de desarrollo, busca garantizar su crecimiento personal

e independencia en un ambiente que reconoce su dignidad, les brinda espacios de aceptación y socialización con sus pares de edad, y, sobre todo, respeto a sus diferencias. (De Jesús, 2016, p. 68)

De acuerdo con el Modelo Marista (2016) los estudiantes GEM se integran a ciertas clases con otros niños sin diversidad funcional, el objetivo es lograr la independencia personal, la realización vocacional, autonomía personal y la sensibilización continua en la comunidad educativa.

Los grupos GEM son un programa provincial con varios años de experiencia. El trabajo con personas con DFA no es provincial en educación básica, aunque existe un genuino interés por llevarlo a la provincia. La Universidad Marista se ha convertido en un modelo de educación para personas con DFA, siendo que en 2013 egresó con título el segundo psicólogo en México con sordera de nacimiento (Ser HUMA, 2016).

#### **7.2.1.3.6 Colaboración Universitaria en el Proyecto de Educación Básica**

La UPSRJ y la EIQM han trabajado en conjunto para que se inicie el proyecto. Algunos alumnos con DFA del Bachillerato Inclusivo de la UPSRJ realizan su servicio social en el EIQM. Este acuerdo permite que el colegio pueda contar con adultos con DFA que dominan la LSM y se convierten en modelos lingüísticos de los niños.

#### **7.2.1.3.7 Programa Educativo De La EIQM**

La EIQM muestra en su misión y visión el compromiso ante la educación y su función evangelizadora de acuerdo con su página (Instituto de los Hermanos Maristas, 2018):

**MISIÓN:** Evangelizar y educar integral y armónicamente brindando un ambiente de Familia al Estilo Marista.

**VISIÓN:** Consolidar el compromiso de mejora continua en la calidad de los servicios educativos que proporciona la institución procurando armonizar fe, cultura y vida, respondiendo a las necesidades de nuestra sociedad. (p. 5).

Dentro del componente curricular que les dicta la Secretaría de Educación Pública se encuentran la formación académica, el desarrollo profesional y social y la autonomía curricular.

En la formación académica se encuentran:

1. Lengua Materna
2. Segunda lengua
3. Lengua extranjera (inglés para oyentes y Lengua Española para estudiantes con DFA)
4. Matemáticas
5. Conocimiento del medio

Dentro del desarrollo personal y social:

1. Artes
2. Educación socioemocional
3. Educación física

Dentro de la autonomía curricular:

1. Comida saludable
2. Reciclado
3. Finanzas
4. Movimiento Alegre
5. Oración

A continuación, se muestran una serie de fotografías (figura 14) con la intención de dar un acercamiento con el colegio:





Figura 14. Espacios de la EIQM.

Nota. Se muestran de arriba debajo de izquierda a derecha: canchas de basquetbol, biblioteca, cooperativa, taller de deportes, aula, salón de computación (Instituto de los Hermanos Maristas, 2018).

### 7.2.2 Fase II: Creación del RELEQ

La realización del RELEQ sirvió como complemento a la enseñanza de la segunda lengua: el español. El curso de la Lengua Española tiene su propio diseño didáctico, que sirvió de base para poner las actividades en el mismo orden y mismos objetivos de aprendizaje.

Reza (2019) afirma que los profesores deben implementar un plan de tecnología viable, es decir que sea realmente accesible y acorde a las necesidades del estudiante. El autor describe que el desarrollo profesional se debe considerar específicamente para asegurar el aprendizaje de los alumnos y para cambiar las actitudes de los profesores ante la tecnología:

- El plan de tecnología se debe alinear con los estándares curriculares. Los profesores deben saber cuál es el método educativo más efectivo cuando integran tecnología en el salón de clases.

- La tecnología computacional es una parte integral de la actividad de aprendizaje a través de habilidades que son transferidas al alumno.
- Los profesores de lengua deben motivar a los alumnos a usar tecnología para mejorar sus habilidades.
- Los expertos en tecnología deben proveer asistencia extra a los profesores que usan tecnología en la clase de lenguas.
- Los profesores deben integrar tecnología en sus lecciones de clases. Estos materiales se den concentrar en enseñanza y aprendizaje, no sólo en situaciones tecnológicas.
- Los profesores deben encontrar formas en las que la tecnología puede ayudarles a tener enseñanza centrada en el alumno y no centrado en el profesor.
- Los profesores deben estar al tanto de su rol como guías y facilitadores del aprendizaje de sus alumnos.
- Para facilitar la integración de tecnología al aula debe haber asistencia y soporte técnico a profesores.
- Se les debe proporcionar entrenamiento a los profesores para usar las herramientas tecnológicas de manera efectiva.
- Los profesores deben buscar apoyo entre colegas.
- La tecnología es una de las tantas herramientas más importantes para las actividades de aprendizaje de la lengua, ayuda a los estudiantes a mejorar las habilidades de lenguaje.
- Los profesores deben fomentar entre sus estudiantes el uso de tecnologías para mejorar sus habilidades de aprendizaje.

En la fase anterior se habló sobre la recogida de la información y en la misma ya se comienza a hacer un análisis de los datos recolectados. En esta sección se recopila esa información y su análisis para iniciar lo que llamaremos reconstrucción o bien la elaboración del RELEQ y su proceso de diseño.

Del análisis derivado de la recogida de la información podemos considerar los siguientes aspectos para la realización de los recursos digitales del artefacto:

- a) Artefacto que considere herramientas accesibles donde la familia, profesores y alumnos puedan coincidir.
- b) Accesible, es decir que no únicamente en una tableta se pueda observar.
- c) Lúdica y competitiva.
- d) Sencilla y visual buscando que lo visual no se convierta en un “ruido”.
- e) El artefacto debe considerar que los estudiantes con DFA han sido instruidos como minoría lingüística, por lo que deberá buscar elementos que los hagan identificarse con lo que están aprendiendo, la utilización de la cultura como gancho al aprendizaje.
- f) De igual manera el artefacto debe considerar cómo fomentar su autoestima a través del fomento de su cultura.
- g) Se tomaron historias creadas por ellos mismos para relacionarlas con los temas de aprendizaje, que resultaran significativos.
- h) Dependiendo del objetivo de la unidad se tomó una de las historias.
- i) El RELEQ puede estar acompañado de un elemento externo, en este caso un libro de texto de enseñanza de la Lengua Española como segunda lengua, con las adaptaciones necesarias hechas por el profesor. El libro permitirá llevar un ritmo de aprendizaje al igual que otros niños que aprenden una lengua extranjera.

Todos estos aspectos sumados al trabajo con expertos, la revisión de secuencias didácticas para el diseño curricular, el uso de freeware accesible y todas las acciones relacionadas con el diseño del artefacto se fundamentaron desde el TPACK.

Las actividades para el análisis de datos y desarrollo del RELEQ consistieron en el trabajo con expertos, revisión de secuencias didácticas para el diseño curricular, revisión y uso de freeware accesible para el diseño de los recursos para el artefacto, todo esto apoyado en la propuesta del TPACK.

#### **7.2.2.1 Uso de TPACK para Diseño del Artefacto**

Para esta investigación se hizo uso del TPACK debido a que el modelo abarca las variables involucradas en el proyecto, incluidas la tecnología, la pedagogía y el contenido con el que se trabaja y desarrolla la parte educativa de los alumnos.

A continuación, podemos observar nuestro modelo TPACK (figura 15).

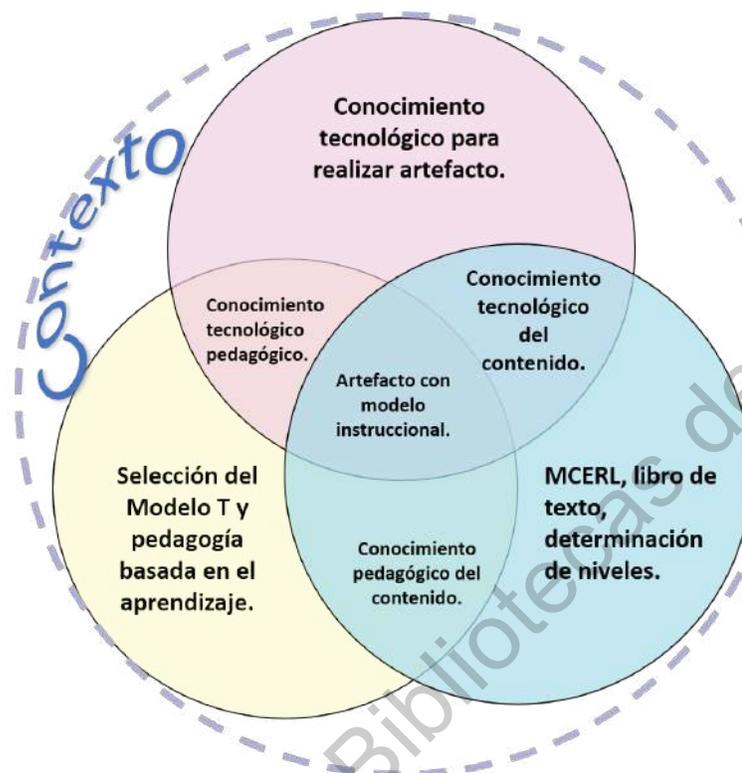


Figura 15. El TPACK aplicado al proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir del TPACK.

El TPACK considera el contexto en el que se desarrolla el artefacto, en este caso el entorno de la EIQM, el colegio. Los aspectos para resaltar son los siguientes:

- a) El conocimiento del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, su uso a través de un libro de texto el cual es usado para la enseñanza de la lengua extranjera.
- b) La selección de los contenidos y su diseño instruccional, en este caso el Modelo T y la pedagogía basada en el aprendizaje, esto debido a que es el modelo en el que el colegio nos invita a desarrollar los aprendizajes.
- c) La creación de un artefacto accesible.

Como se observa al centro queda nuestro artefacto, el cual debe ser accesible, con un método instruccional acorde a las necesidades de los estudiantes y a los requerimientos del colegio.

### **7.2.2.2 Selección de Modelo Pedagógico**

En el proyecto de investigación se utilizaron estrategias centradas en el alumno, en el docente y en el objeto de conocimiento, a decir verdad, estos tipos de estrategias se pueden ver beneficiados de las TIC si se encuentra la herramienta adecuada, y al existir tantas herramientas es posible beneficiar a cada una de ellas. Eso sí siempre se debe considerar que la rapidez con la que aparecen nuevas herramientas, con la misma rapidez que tienden a desaparecer, por lo que sería importante no fiarse de todo y mantenerse actualizado en cada tipo de herramienta que se decida utilizar, así como considerar la flexibilidad del artefacto.

### **7.2.2.3 Selección de los Contenidos y del Modelo Instruccional para el Diseño Digital**

Para el proyecto de investigación se consideraron diferentes estrategias (ver tabla 15), las cuales permiten que el alumno se apropie del conocimiento desde diferentes líneas de aprendizaje. A continuación, se presentan diferentes estrategias utilizadas de acuerdo con los autores revisados.

Tabla 15

*Estrategias utilizadas para el proyecto de investigación y sus beneficios.*

Estrategia	¿En qué se centra?	¿En qué consiste dentro del artefacto?	Beneficios
El método de problemas	Centrado en el alumno donde resuelve una situación a través de propuestas.	Formulario para rellenar. (Google docs) Jeopardy de vocabulario. (Jeopardylabs) Sopa de letras (Ardora) Tarjetas interactivas. (Flippity)	En estos ejercicios no hay una calificación, puede realizarlos tantas veces considere necesario.
La enseñanza por descubrimien	Centrado en el alumno, a base de descubrir o crear.	Juegos tipo arcade. (classtools.net)  Caricatura de una situación real a niños sordos.  Cuentos escritos e ilustrados. (flipsnack)	Juegos tipo arcade: el alumno está inmerso en un juego que para poder continuar debe descubrir respuestas a preguntas. Caricatura: se realizaron caricaturas de una niña sorda y sus vivencias en el colegio, unidad tras unidad para que los niños puedan sentirse identificados y dirigir su comportamiento en situaciones que podrían considerar de miedo o angustia. Cuentos: generalmente persiguen dar continuidad a la caricatura, se espera que los niños puedan tener textos sencillos que los motiven a seguir leyendo.

(continúa)

<b>Estrategia</b>	<b>¿En qué se centra?</b>	<b>¿En qué consiste dentro del artefacto?</b>	<b>Beneficios</b>
Enseñanza expositiva	Centrado en la maestra intérprete de lengua de señas, quien explica los temas.	Videos diseñados para los niños sordos en LSM	Permiten fomentar la comprensión cuando el alumno está en casa y no tiene a quién recurrir para una explicación del tema. Los padres de familia, cuando trabajan con sus hijos en las tareas, también pueden recurrir a él.
La enseñanza para la comprensión	Centrado en el objeto de conocimiento	El currículo se diseña de acuerdo con los avances requeridos por el MCERL y las vivencias en el colegio.	Da una guía al profesor en el aula y establece expectativas claras para los alumnos y los profesores.
Aprendizaje situado	Centrado en la experiencia misma del alumno	El artefacto considera que este aprendizaje es reforzamiento sobre las actividades y situaciones de vida del niño vividas en el colegio inclusivo y en el hogar.	La información que presenta el artefacto contiene elementos de su vida cotidiana, los cuales son parte tanto del colegio inclusivo como las vivencias en casa.

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, para la realización del plan curricular se buscó la alineación del proyecto con el modelo propuesto en la primaria donde se realizará el proyecto: la Extensión del Instituto Queretano Marista.

Para el desarrollo de clase se consideró el MODELO T, el cual, de acuerdo con el Modelo Educativo Marista, es el que se debe utilizar en todas sus planeaciones (figura 16)

Medios	
Contenidos	Técnicas de Aprendizaje
Unidad 1	Elaboración de mapas conceptuales y mentales
Tema 1	Debate, mesas redondas
Tema 2	Elaboración de una línea de tiempo
Tema 3	Exposición frente al grupo
Unidad 2	Elaboración de síntesis y resúmenes
Tema 1	Elaboración de presentaciones en medios electrónicos,
...	Elaboración de propuestas de intervención
Fines	
Capacidades-Destrezas	Valores-actitudes
<b>Razonamiento Lógico-matemático</b> Clasificar Ordenar Identificar <b>Pensamiento crítico</b> Analizar Elaborar hipótesis Obtener conclusiones ...	<b>Solidaridad</b> Empatía Respeto Servicio <b>Espíritu de Familia</b> Ayuda mutua Diálogo ...

Figura 16. Ejemplo de los elementos básicos de la planeación larga con modelo T. (Fuente: Ruíz de Chávez, 2016, p. 61).

De acuerdo con el Modelo Educativo Marista (2016) el modelo T de planificación didáctica es una herramienta que plasma las intenciones cognitivas y afectivas dentro de las secuencias didácticas. Este modelo identifica diferentes elementos como capacidad, destreza, actitud, valor, contenido, técnica de aprendizaje, para después utilizarlos y organizarlos para redactar cada actividad de aprendizaje (Chávez Estrada, 2016). Como se observa, la planeación larga contiene medios y fines de manera general, mientras que el modelo de planeación corta muestra el desarrollo de las actividades.

A partir de este modelo la introducción de la planeación (ver figuras 17 y 18) del tema quedaría como sigue a continuación:

Etapa		Actividades como proceso de Aprendizaje Destreza + contenido + técnica de aprendizaje + actitud
Capacidades-Destrezas		Valores-actitudes
Contexto	Inicio	Act 1 = d + c+ t + a Act 2 = d + c+ t + a
	Desarrollo	Act 3 = d + c+ t + a Act 4 = d + c+ t + a Act ... = d + c+ t + a Act ... = d + c+ t + a
	Cierre	Act ... = d + c+ t + a Act ... = d + c+ t + a
	MSA	Act n = d + c+ t + a...para..."

Figura 17. Modelo de planeación corta del modelo T (Fuente: Ruíz de Chávez, 2016, p. 62)

<b>Asignatura:</b>		<b>Español como segunda lengua</b>			<b>Docente:</b>	<b>Paloma Trejo Muñoz</b>	
<b>Bimestre:</b>	1	<b>Grupo</b>	1	<b>Ciclo escolar</b>	2019-2020	<b>Fecha</b>	Del ___ a ___
<b>Bloque o unidad</b>		UNIDAD 6					
<b>Aprendizaje esperado</b>		Vocabulario de mascotas, partes del cuerpo de animales y verbos: gustar, preferir.					
<b>Actividades como Proceso de Aprendizaje</b> d + c + t + a / destreza + contenido + técnica de aprendizaje+ actitud						<b>Productos</b>	
<b>INTRODUCCIÓN DEL GUÍA (1min)</b> El alumno con DFA observará un video introductorio del tema. Una caricatura donde se observa el contexto en el que se utilizan los nuevos saberes. Se muestra el objetivo de la clase, dirigido a los niños, pero a los padres de familia les guiará para apoyar a sus hijos.						El alumno será capaz de retomar la historia en su propia lengua.	

Figura 18. Introducción en la Planeación con el Modelo T. Fuente: Elaboración propia.

#### 7.2.2.4 Secuencia Didáctica para el Diseño del Artefacto: Reconstrucción

Una vez realizado el procesamiento de la información se comenzaron a realizar algunos elementos base previos a la creación del artefacto. Si bien el artefacto está pensado en dar un soporte al alumno con DFA cuando aprende una segunda lengua y no es el todo de la enseñanza, debe tener elementos claros en la secuencia didáctica.

La secuencia didáctica tiene que considerar que el aprendizaje de una lengua es un proceso activo. Brennan (1976) sugiere que los niños en general a través de la

experimentación, realizando manipulación y pruebas de hipótesis pueden descubrir las reglas por ellos mismos. Un artefacto facilitará que el niño sea el creador de su desarrollo lingüístico.

La importancia de tener un lenguaje base que permita estructurar el cerebro, debe ser considerada para la aplicación y utilización de artefactos en los estudiantes con DFA. Para Hiskey (2010) todas las personas tenemos una voz interior que articulamos desde nuestra primera lengua, para los estudiantes con DFA esta voz interior, se convierte en una serie de imágenes de la LS, cuando al niño se le han enseñado ciertas palabras de modo oral las incluirá en su repertorio de la “voz interior”. Por lo anterior, la planificación tendrá que considerar que para el niño con DFA la primera lengua es una lengua ágrafa y la enseñanza de una nueva lengua implicará la enseñanza de la grafía.

Por otra parte, Orta (2015) habla de dos visiones de la planificación de clase, una estática y otra dinámica. La planificación estática define claramente objetivos, secuencia de actividades y tiempo disponible, mientras que la visión dinámica además de dichas variables considera variables ocultas que son resultado de la interacción entre alumnos y profesores, como el estado de ánimo de los alumnos y el profesor, horario de las clases, temperatura y disposición del aula, funcionamiento de los recursos disponibles, predisposición de los alumnos hacia el tema y tareas finales.

En el caso de enseñanza de la lengua Richards y Rodgers, (1998, citados por Orta, 2015) explican que la planificación refleja las creencias sobre cómo se aprende la lengua, lo que es la lengua y el papel de profesor y alumnos en el proceso.

Si bien el artefacto está pensado para dar un soporte al alumno sordo cuando aprende una segunda lengua y no es el todo de la enseñanza, debe tener elementos claros en cuanto a la secuencia didáctica. Tal y como comenta Orta (2015), no se trata de dar recetas didácticas, sino más bien delinear unas directrices básicas a modo para diseñar la planeación:

- Trabajar cohesión grupal, es decir, dedicar tiempo a la planeación, considerar a quienes va dirigido el artefacto, el tipo de grupo, sus intereses.
- Observar a nuestro alrededor, ya que la vida fuera del aula es un referente para negociar objetivos de aprendizaje y diseño de tipología de actividades. Utilizar ejemplos cotidianos.

- Implicar a los alumnos, que el alumno sea quien está en la búsqueda del aprendizaje.
- Dejar espacio en la planificación para la innovación y la creatividad. Esto es que el usuario del artefacto desarrolle su lado artístico.
- Importancia del ritmo. Cada actividad debe tener un ritmo, si bien se podría caer en algo monótono, tedioso, los niños requieren de actividades rápidas y que llamen su atención.
- Planificar la pizarra final. Esto se refiere a que todo plan de clase debe tener esta sensación de progreso, que en algún momento se llegará al final y se podrá visualizar el resumen de los contenidos importantes del día.
- Planificar con cariño y con sentido del humor. Si bien aprender debe ser una gran experiencia, y para lograr esta “gran experiencia” no debemos olvidarnos de las emociones que son parte de este aprendizaje, pues entre más emociones se vean involucradas, más significativo será el aprendizaje.

Ahora bien, considerar cómo se debe realizar una planeación es importante, aún más reflexionar en el propósito de su realización. En este caso el uso de tecnología para enseñar a estudiantes sordos. Por lo que además de considerar la planeación clásica, se debe considerar la tecnología a usar, así como al tipo de alumno al que va dirigido. Así pues, en esta línea, Eusebio (2016), sugiere que existen elementos básicos para desarrollar un buen plan de clases, el cual deberá contener:

“objetivos claros, descripción del procedimiento de las actividades, el tiempo de cada una de las tareas, los materiales necesarios para llevarlas a cabo y, por otro, debe establecer cómo se ha de iniciar, terminar y transitar cada una de las partes, de manera que haya coherencia en toda la unidad.” (p. 20)

#### **7.2.2.5 Determinación de la Enseñanza de Segunda lengua para estudiantes con DFA: Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas y Contenidos a enseñar**

El haber determinado que los alumnos con DFA cognitivamente se encuentran al mismo nivel que el resto, ayudó a elegir el rumbo para la enseñanza del español. Para ello, la presente investigación tuvo en cuenta el Marco Común Europeo de Referencia para las

Lenguas (MCERL), considerado un estándar que ayuda a medir la comprensión de una lengua. Este marco permite unificar las directrices para enseñar las lenguas, crear programas, exámenes, manuales de enseñanza, así como también explicar qué es lo que se sabe de acuerdo con el nivel que se esté aprendiendo. Los niveles definidos por el MCERL son: A1 (indica que hay cierto acceso a la lengua), A2 (se tienen conocimientos base), B1 (está en el umbral de aprendizaje, B2 (refiere a un nivel avanzado), C1 (dominio operativo eficaz) y C2 (maestría comunicativa).



Figura 19. Enseñanza de la L2 a estudiantes con DFA a nivel primaria. Fuente: Elaboración propia.

Con ayuda de la intérprete de LSM se determinaron los niveles a los que los estudiantes con DFA deberían llegar al terminar la primaria. Los niveles de inclusión y aprendizaje de la Lengua Española van de la mano como se muestra en la figura 19.

De ésta, se concluye que el grupo de estudiantes con DFA en un inicio no están en inclusión, pero esto tiene un objetivo primordial, dominar una primera lengua, la LSM, la

cual es la ventana de acceso a todo conocimiento nuevo. Por tanto, el RELEQ se aplicó en segundo grado.

Como se puede observar en la tabla 16 se determinaron cuatro tipos de inclusión: inicial, básica, intermedia y total. Lo que se infiere al determinar niveles de inclusión es que los estudiantes con DFA no disponen de las medidas y apoyos necesarios, pues la inclusión implica apoyos extraordinarios, sensibilización a la comunidad, igualdad en los contenidos de las materias, entre otras cosas.

Cuando se determinó el nivel de inclusión, y por tanto de la Lengua Española escrita esperada, se buscó un libro de texto que estuviera acorde a las enseñanzas sugeridas, Lola y Leo (Fritzler, Lara, y Reis, 2017), de origen europeo y editorial Difusión. La elección de este libro vino marcada porque en México no se encontró un libro más adecuado para la edad y para la intención de la enseñanza. Sus personajes son mexicanos (Leo) y españoles (Lola), por lo que se consideran las características estándares de la lengua y se basa en los aprendizajes que exige el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas de manera estándar. La figura 19 muestra los niveles de enseñanza de la L2 a estudiantes con DFA, que se adoptó en el colegio durante la investigación.

En la clase de Lengua Española los niños se aíslan del resto del grupo y la maestra utiliza la LSM para dar instrucciones. De igual manera se utiliza mucho el deletreo. En esta clase es muy importante que el uso de la LSM se reduzca a meras explicaciones. Las indicaciones se escriben en el pizarrón siguiendo el libro de texto y adaptando los ejercicios que sean necesarios.

Vale la pena aclarar que el libro está hecho pensando en estudiantes que sí escuchan, por lo que va acompañado de un audio. Por obvias razones, el profesor debe cambiar todos los audios por textos, y si la indicación dice por ejemplo “escucha y escribe” la adaptación será “lee y escribe” o bien “observa y escribe”. Dependerá de lo que el ejercicio busque que el profesor interpretará un audio a LSM o simplemente entregará el texto para lectura.

Tabla 16

*Descripción de los tipos de inclusión.*

<b>Tipo de inclusión</b>	<b>Descripción</b>
Inicial	Contacto con sus pares oyentes de manera esporádica sin que represente estrés para el alumno.
Básica	Contacto y participación con sus pares oyentes en algunas materias y actividades del colegio, siempre y cuando haya un intérprete de por medio.
Intermedia	Se propician más situaciones comunicativas en Lengua Española y lengua de señas con el resto del grupo y la profesora, lo que conlleva a más contacto e interacción dentro del grupo, sin embargo, en los recesos aún se muestran más cómodos con sus iguales, sus pares oyentes toman la iniciativa.
De intermedia a total	Se espera que para el próximo año (tercero) las interacciones con sus pares oyentes aumenten y puedan crear conversaciones escritas de situaciones escolares y cotidianas.

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de las sugerencias anteriores, se determinó que el RELEQ incluyera: diseño curricular, personajes acordes a la edad de los niños, animaciones y videos afines a las unidades de aprendizaje y juegos interactivos.

Para la creación del artefacto se hizo un modelo inicial de cómo podrían quedar las unidades. En este modelo inicial aún no se tenía la producción de animaciones, por lo que se buscaron videos para la enseñanza de la Lengua Española como segunda lengua. Y aunque su creación fue pensada para estudiantes oyentes, son subtítulos y permitieron tener otras opciones para manejar el vocabulario de la unidad.

El modelo inicial (figura 20) tuvo como propósito ser presentado a los profesores para considerar sus opiniones al momento de producir el artefacto final. Esta versión online se realizó con programación HTML, por lo que se debía conocer de programación. Presentaba

el objetivo de la unidad, un video introductorio, así como ciertos enunciados con ligas a ejercicios de libre uso para el aprendizaje de la Lengua Española como segunda lengua. Su presentación a los usuarios profesores y padres de familia trajo como resultado que se determinara abrir las secciones de Presentación, Preguntas Frecuentes y Webinarios, más que nada para dar a conocer el por qué de una enseñanza como la propuesta de información que pudiera ser de importancia, y motivar a los usuarios a través de beneficios obtenidos como la educación en línea a través de los webinarios.

En la segunda versión, el artefacto se realizó con la herramienta Google Sites, la cual permite crear sitios web de manera más sencilla, no se requiere ser programador para utilizarla, por lo que rápidamente se pueden (re)diseñar las actividades y por tanto se convierte en un artefacto flexible, donde no únicamente el programador puede hacer cambios, sino el mismo profesor. El beneficio principal de haber cambiado de HTML a Google Sites fue el tiempo de montaje y la facilidad para compartir la información.

Cada unidad representada (figura 21) contiene, como parte de este diseño: el título, el objetivo de aprendizaje (aprendizaje esperado), el vocabulario a utilizar, práctica con juegos interactivos, comprensión de lectura, expresión escrita, interacción escrita, contexto y autoevaluación.

# APRENDE ESPAÑOL

Español para niños sordos

## UNIDAD 1

Objetivo de la Unidad:

Hoy aprenderé a saludar y a despedirme.  
Aprenderé a presentarme y conoceré algunos objetos.

Hola



### Un poquito de Gramática

- + Yo me llamo... Ella se llama...
- + Un elefante, una rosa.
- + ¿Quién es? Es un.../una

### Vocabulario del tema:

- + Saludos y despedidas
- + Los miembros de la familia
- + Nacionalidades
- + El abecedario

### Practica jugando

- + **Crucigrama**
- + Juega y responde preguntas
- + Intercambia experiencias
- + Ejercicios gramaticales

¿Qué dice la maestra?



Figura 20. Primera versión online del artefacto. (Fuente: Elaboración propia).

Página Principal	PRESENTACIÓN	
	Preguntas frecuentes	
	Webinars	zoom.us
	UNIDAD N	Objetivo de aprendizaje
	TÍTULO	Practica vocabulario
		Flippity
		JEOPARDY
		ARDORA
		Juegos interactivos
		Flippity
		Recursos online
		Formulario Google
		Comprensión de lectura
		Araword
		Flipsnack
		Expresión e interacción escrita
		Google forms
		Más videos
		YouTube
		Ligas y descargas para padres y maestros
		Otras ligas de interés

Contextualizado  
(Animación 2D para introducción)

Figura 21 Estructura del artefacto. (Fuente: Elaboración propia).

En cuanto la estructura:

- **PÁGINA PRINCIPAL:** La página principal contiene las 6 unidades con las que se trabajó en el curso. Es importante decir que las 6 unidades corresponden a español básico que se está llevando en segundo de primaria, y son las 6 unidades con las que se realizaron las diferentes iteraciones, de las que se hablará más adelante en la sección de aplicación del artefacto.

- El RELEQ final cuenta con una página principal, donde se encuentran los vínculos a todas las unidades, a la presentación, a los *webinarios* y preguntas frecuentes (ANEXO I).
- *PRESENTACIÓN*: La presentación de la página es la explicación de la razón de ser del proyecto. Explica la propuesta pedagógica llevada a cabo, así como los materiales que se utilizarán en el aula y su complemento digital. Así también sugiere al profesor la forma de combinar el artefacto con la enseñanza en clases. (ANEXO II). *PREGUNTAS FRECUENTES Y WEBINARIOS*: La sección de preguntas frecuentes incluye artículos respecto a educación inclusiva de diferentes países, preguntas comunes sobre el aprendizaje de las lenguas en personas con DFA, artículos de interés sobre Cultura Sorda y temas de inclusión educativa. También tiene recursos para profesores. (ANEXO III).

Los webinarios son conferencias creadas por intérpretes educativos, personas con DFA, especialmente para enseñar sobre el aprendizaje de la Lengua Española como segunda lengua. Es un recurso extra para docentes interesados en enseñar en un ambiente de inclusión a estudiantes con DFA. (ANEXO IV).

- *UNIDADES DE APRENDIZAJE*: Son 6 unidades de aprendizaje donde los vocabularios de cada una son los siguientes:
  1. Saludos
  2. Celebraciones
  3. Familia
  4. Las Clases
  5. El Mundo
  6. Mascotas

Cada unidad de aprendizaje contiene una animación 2D para contextualizar el aprendizaje, así como lo mencionado anteriormente: el título, el objetivo de aprendizaje, el vocabulario a utilizar, práctica con juegos interactivos, comprensión de lectura, expresión escrita, interacción escrita, contexto y autoevaluación. Así también se crearon animaciones 2D para contextualizar los aprendizajes.

Cada una de ellas inicia con una animación 2D que pone en contexto al estudiante. Los videos elaborados para las introducciones de tema fueron realizados por Mariana Mendoza, una Ingeniera en Animación y Efectos Visuales con DFA de la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui.

En la tabla 17 se muestran las imágenes de los videos y la explicación del tema de aprendizaje que introducen, buscando que el alumno sea capaz de recordar las historietas y el vocabulario significativo que se aprenderá en la unidad.

Tabla 17

*Videos realizados para el artefacto.*

Animación	¿Qué introduce?
<p><b>ANIMACIÓN 1</b></p> 	<p>Esta animación es la animación de bienvenida. Narra la llegada de Camila a la escuela, su primer encuentro con los compañeros y la forma en la que es recibida. Se muestra su frustración cuando Juana, una compañera empieza a hablarle y no entiende nada, por lo que inician a hablar a través de un pizarrón utilizando español.</p>
<p><b>ANIMACIÓN 2</b></p> 	<p>Esta animación introduce a los saludos. La amiga de Camila le presenta a un nuevo compañero que se asusta al ver que no lo escucha, así que inicia la plática a través del pizarrón y a partir de ahí inicia una gran amistad que los marcará en las siguientes aventuras.</p>
<p><b>ANIMACIÓN 3</b></p> 	<p>Esta animación se llama El cumpleaños de Juana. Juana, la amiga de Camila celebrará su cumpleaños y la invita a su casa. Durante el festejo juegan y rompen la piñata. En la animación se observan fotos que se han ido tomando durante el festejo, haciendo alusión a vocabulario como: pastel, piñata, cumpleaños, etc.</p>
<p><b>ANIMACIÓN 4</b></p> 	<p>Esta animación hace alusión al vocabulario del salón de clase. Camila se da cuenta que Emilio tiene roto su estuche de colores y lápices. Le pide ayuda a Camila para iniciar una búsqueda. Durante la búsqueda encuentran el lápiz, la goma, el sacapuntas, las tijeras, entre otros útiles.</p>

(continúa)

<p><b>ANIMACIÓN 5</b></p> 	<p>En esta ocasión Camila invita a Juana a dormir en su casa. Durante este episodio Camila muestra los lugares de la casa, la localización del baño, el cuarto, la sala, entre otros espacios.</p>
<p><b>ANIMACIÓN 6</b></p> 	<p>En este episodio Camila aprenderá los nombres de ingredientes de una pizza. Juana, Camila y Emilio acompañados por la hermana de Juana van a la pizzería y se encuentran con que tendrán que tomar grandes decisiones sobre los ingredientes de la pizza.</p>
<p><b>ANIMACIÓN 7</b></p> 	<p>Hay un misterio en el colegio, Juana ha encontrado un extraño animal, es una tortuga. Entre Camila y Juana determinarán dónde debe ir a vivir esta tortuga y la llevan a un acuario a vivir.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Cabe aclarar que son siete los videos que incluyen las seis unidades de aprendizaje y una introducción. Y que para elaborar el RELEQ se utilizaron diferentes software e instrumentos (ver tabla 18). Como se podrá observar, a pesar de existir recursos digitales más emergentes, se ha optado por los que se presentan debido a su versatilidad en estos entornos.

El llamado objetivo de aprendizaje, por convención institucional se redacta como aprendizaje esperado (figura 22), es decir, explica lo que el alumno debe terminar comprendiendo, creando, haciendo, etc.



**APRENDIZAJE ESPERADO**

En esta lección aprenderás a saludar y a despedirte. Conocerás los colores y a distinguir entre femenino y masculino.

(Active subtítulos del video)

Figura 22. Video y aprendizaje esperado en el artefacto (Fuente: elaboración propia).

Tabla 18

*Software e instrumentos utilizados para elaborar el artefacto.*

<i>Software</i>	Uso	Ubicación
<i>Zoom.us</i>	Sesiones síncronas en línea para la tutoría durante tareas y Webinars.	<a href="https://zoom.us/">https://zoom.us/</a> Director ejecutivo: Eric S. Yuan
<i>WhatsApp</i>	Charlas en video síncronas	<a href="https://www.whatsapp.com">https://www.whatsapp.com</a>
<i>José Aprende</i>	App gratuita de lecturas	<a href="http://www.fundacionorange.es/aplicaciones/cuentos-visitados-jose-aprende/">http://www.fundacionorange.es/aplicaciones/cuentos-visitados-jose-aprende/</a> De Fundación Orange
<i>AraWord versión 2.2.4</i>	Software para crear textos con pictogramas.	<a href="http://www.arasaac.org/">http://www.arasaac.org/</a> <b>Autor:</b> Juan Gallego Blanco
<i>Flippity</i>	Página web que contiene hojas precargadas para convertir páginas de Google drive en juegos.	<a href="https://www.flippity.net/">https://www.flippity.net/</a>
<i>Jeopardylabs</i>	Crear juegos de jeopardy con texto e imágenes	<a href="https://jeopardylabs.com">https://jeopardylabs.com</a>
<i>Ardora</i>	Creación de contenidos escolares para la web	<a href="http://webardora.net/index_cas.htm">http://webardora.net/index_cas.htm</a>
<i>Eclipse Crossword</i>	Creación de crucigramas para la web	<a href="https://www.eclipsecrossword.com/">https://www.eclipsecrossword.com/</a>
<i>Classtools</i>	Juegos tipo arcade con preguntas relativas a la clase	<a href="http://www.classtools.net">http://www.classtools.net</a>
Aprender español	Juegos prediseñados para aprendizaje del español	<a href="https://aprenderespanol.org/">https://aprenderespanol.org/</a>

Fuente: elaboración propia.

Cada unidad contiene un video de la profesora explicando el tema, el vocabulario y las formas en las que será usado, invitando a los alumnos a iniciar las actividades. Todas las actividades se crearon con software gratuito.

La primera actividad de cada sección se basa en la práctica de vocabulario. La herramienta utilizada se llama *flippity* (ver figura 23). Flippity es un software con el que se crean tarjetas comúnmente llamadas *flaschards* en línea, mini exámenes, ruleta de palabras, líneas de tiempo, práctica de deletreo entre otras cosas para Google.



Figura 23 Juegos hechos con flippity (Fuente: elaboración propia)

También se utilizó *Jeopardylabs* (figura 24) que consiste en el clásico juego de *jeopardy* donde se hace la pregunta ¿qué es....? y la palabra que se ve en la imagen. Las actividades de vocabulario hechas en *flippity*, se trabajan como juego en casa y *jeopardy* en el salón con el apoyo de un proyector, ya que es un juego de mayor dificultad y propicia la competencia en el aula.



Figura 24 Jeopardy realizado con Jeopardylabs (Fuente: elaboración propia).

Otro software utilizado es ARDORA (figura 25), el cual sirve para crear contenidos escolares como crucigramas, sopa de letras, completar, paneles gráficos, simetrías, entre otros, siendo que su más grande ventaja es que su uso no requiere de ningún tipo de *plugin* y por tanto se puede acceder a sus juegos desde cualquier tipo de dispositivo móvil. También se utilizó *Eclipse Crossword* para realizar crucigramas parecidos a los que se diseñan en ARDORA.

Tiene una sola vocal



PUNTOS:  
0/10



Figura 25 Sopa de letras con software ARDORA (Fuente: Elaboración propia).

A su vez se utilizó como complemento la página <https://aprenderespanol.org/> la cual contiene ejercicios acordes a los aprendizajes esperados de las primeras palabras del español. Cabe señalar que se utilizaron recursos de YouTube, entendiendo que este sitio web tiene videos especiales para niños, que, aunque en su mayoría están dirigidos a niños oyentes, la parte visual y lectora pueden ser de gran apoyo para los aprendizajes. Por ejemplo, se puede utilizar una canción que hable de los colores, que contenga subtítulos y también animaciones llamativas para el estudiante.

En lo que respecta a comprensión de lectura, *AraWord* (figura 26) ofrece pictogramas para crear textos. Estos íconos facilitan la comprensión de lectura.



Figura 26 Comprensión lectora creada con Araword. (Fuente: elaboración propia).

La comprensión de lectura es muy importante en la enseñanza de un idioma, en esta sección además de crear algunos recursos, también se utilizaron cuentos y/o canciones con subtítulos para ser utilizados como lecturas. El uso de YouTube ayudó mucho a economizar tiempo en el diseño de actividades.

Otra herramienta utilizada para la comprensión de lectura fue *flipsnack* (figura 27), que permite crear cuentos interactivos y por tanto contextualizar en la realidad de los alumnos. El ejemplo que se muestra en la imagen es el de una niña con DFA llamada Camila, la cual desea una mascota, pero su mamá no le puede entender y la historia termina cuando la mamá se cansa y decide que al siguiente día la llevará a un refugio de mascotas y Camila se desespera y decide esperar al siguiente día para hacer un dibujo de la mascota que desea.



Figura 27. Cuento creado con *flipsnack* (Fuente: elaboración propia).

Para desarrollar la expresión y la interacción escrita fue un tanto más complicado decidir qué tipo de software o herramienta utilizar. Finalmente se optó por *Google Forms*, la aplicación de cuestionarios para la expresión, y la apertura de foros, aunque los foros parecían más complicados de llenar. Se realizaron algunos intentos de interacción a través del

WhatsApp, sin mucho éxito porque su uso y tiempo depende de los padres de familia, y que tengan un teléfono donde se pudiera descargar la aplicación.

Los profesores también fueron integrando otras actividades desde otros instrumentos en línea tales como Educaplay y matchthememory.com.

Entre otras herramientas tenemos zoom.us, la cual es utilizada para videoconferencia (hasta 100 usuarios, 40 minutos de manera gratuita). Tiene la ventaja de poder activar conversaciones en línea a través de la LS. Esta herramienta se utilizó para llevar a cabo los webinarios y para mantener conversaciones con los estudiantes de manera remota. Aunque su uso es más eficiente en conversaciones, los profesores y las familias de los alumnos encontraron más facilidad de comunicarse a través de las llamadas cara a cara de WhatsApp.

La sección de webinarios tiene como objetivo buscar temas interesantes para educadores, padres de familia y comunidad de Sordos en general para mejorar las habilidades del desarrollo de las personas con DFA e instruirlos en la forma de enseñar la segunda lengua. En esta sección se cuenta con la participación de personajes importantes en el Estado que se dedican a la educación de personas con DFA.

Al respecto de los videos grabados, en los cuales aparece la maestra ofreciendo vocabulario y explicaciones, ayudaron para: 1) retroalimentar a los padres de familia durante los momentos de ayuda a las tareas de sus hijos, y 2) sesiones de enseñanza de la Lengua Española mediante la LSM.

El análisis de estas herramientas permitió conocer el desarrollo de los estudiantes con DFA, así como también fueron un puente importante para los profesores, padres de familia quienes a través del uso y sugerencias colaboraron a rediseñar el artefacto.

### **7.2.3 Fase III: Ciclos iterativos de pruebas y mejoras del RELEQ**

Para los momentos de implementación, análisis y rediseño se utilizaron diferentes técnicas directas e indirectas. En cuanto a técnicas directas se realizó:

- Observación no participante (diario de campo) durante sesiones de clase, dentro del aula regular, así como también durante su clase de la Lengua Española como segunda lengua.

- Entrevistas semiestructuradas para la obtención de historias de vida tanto de alumnos como familiares.
- Narrativas de situaciones familiares propias de individuos con DFA para implementación de cuentos en el artefacto.
- Observación participante, que se realizó en el laboratorio computacional donde trabajaron con la investigadora los recursos tecnológicos.
- Evaluación psicométrica de los estudiantes.

Las técnicas indirectas no interactivas fueron:

- Revisión documental de expedientes de los alumnos.
- Revisión de evaluaciones de la lengua aplicadas a los alumnos.
- Uso de rúbricas de evaluación del artefacto.

El rigor de la investigación consiste en el grado de certeza de sus resultados, es decir, del conocimiento que ha producido. El conocimiento científico resultante de la investigación cualitativa es un conocimiento construido a partir del estudio de un contexto particular (idiográfico), además de integrar descripciones y narraciones realizadas a partir de las percepciones de los protagonistas (práctico y subjetivo) (Bisquerra, 2016). Para dar validez a lo anterior se buscaron rúbricas preexistentes de evaluación, que dieran validez al funcionamiento del artefacto, no únicamente el uso de las técnicas directas e indirectas.

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado (ANEXO V) donde estuvieron de acuerdo con la colaboración durante el proyecto.

Para iniciar los ciclos fue importante obtener información del diario de campo, las entrevistas semiestructuradas El proceso de los ciclos iterativos para el RELEQ inició con la creación del artefacto y una vez creado se repiten seis veces. Los ciclos comprenden:

- Implementación
- Análisis
- Rediseño

Para la implementación de cada tema hubo un trabajo previo en cada unidad. Únicamente para el inicio se hizo el análisis psicométrico de los participantes, así como también se solicitó el consentimiento de los participantes. El trabajo previo en cada ciclo

consistió en que el profesor debía presentar el tema a los estudiantes de acuerdo con su planeación acorde al Modelo T que utiliza el colegio. El libro de texto seleccionado permite desarrollar los temas sin necesidad del artefacto durante las clases. Una vez que el tema se imparte, entonces el profesor hace una evaluación. La evaluación permite medir el conocimiento del estudiante. Una vez realizada la evaluación los estudiantes tenían la oportunidad de realizar actividades en la plataforma para practicar.

La tabla 19 enmarca las acciones realizadas durante el proceso de implementación.

Tabla 19

*Acciones realizadas en el proceso de implementación.*

Días	Intervención	Involucrados	Datos recolectados
1	Planeación del tema.	Profesor- intérprete e investigador revisan el tema y los objetivos de aprendizaje.	Diario de campo y planeación de clase.
1 al 4	Desarrollo del tema en clase.	Profesor en el aula explica tema sin hacer uso de herramienta.	Apuntes del alumno, fotografías de trabajo en libro de texto y cuaderno. Notas en diario de campo de la observación.
5	Análisis de aprendizajes.	Profesor a través de evaluación escrita.	Evaluación escrita. Fotografías de apuntes de alumnos.
6 al 8	Desarrollo de actividades en plataforma.	Del día 1 al 5 se suben actividades a herramienta tecnológica y se dan tres días para realizarlas (del día 6 al 8)	Capturas de pantalla, video de lecciones.
SEGUNDA ITERACIÓN (hasta 6 iteraciones)			

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de cada ciclo consistió en la repetición de la evaluación al estudiante posterior al uso del artefacto y entrevista tanto al profesor, padre de familia y alumno. La evaluación posterior tenía como propósito saber si los conocimientos esperados eran mejor asimilados por el estudiante después de haber utilizado el artefacto. En cuanto al artefacto,

su contenido general y el logro de la integración de la tecnología con estos conocimientos se evaluaron aplicando rúbricas, que explicaremos a continuación.

En cada ciclo se aplicó la rúbrica de evaluación de integración de tecnología (TPACK) propuesta por Harris, Grandgenett y Hofer, M. (2010) (ANEXO VI), mientras que para la revisión de contenido, recursos, organización, requerimientos y originalidad se utilizó una rúbrica propuesta por Smaldino, Lowther, Russell y Mims, (2011) (ANEXO VII).

La siguiente tabla sintetiza las acciones realizadas durante los ciclos:

Tabla 20

*Acciones realizadas en el proceso de análisis.*

<b>Días</b>	<b>Intervención</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Datos recolectados</b>
9	Análisis de aprendizajes.	Profesor a través de evaluación escrita.	Evaluación escrita. Entrevista en video con alumno.
10	Entrevista a estudiantes, padres de familia y profesores.	Alumnos	De modo informal en el salón de clase, cuestionando si les gustó el recurso o si tuvieron problemas para realizarlo.
11	Evaluación con rúbrica para TPACK e integración de tecnología.	Investigador con datos recolectados de las entrevistas.	Situación del artefacto.

Fuente: Elaboración propia.

En cada ciclo se realizó un rediseño del artefacto, buscando mejoras en la presentación y organización de los temas, considerando la información obtenida del análisis.

Previo a iniciar los ciclos, se realizó una evaluación psicométrica. El objetivo de esta evaluación fue conocer al grupo de alumnos con DFA junto con sus pares sin diversidad de una escuela primaria de primero y segundo año.

Durante este análisis se buscó encontrar indicadores psicométricos y psicosociales que nos indiquen las características en el aprendizaje de un alumno con DFA en relación con alumnos sin DFA. Se trató de detectar si existen limitaciones a nivel cognitivo para la

organización y retención de información, que pudieran repercutir en sus procesos de aprendizaje.

El procedimiento fue el siguiente:

Se tomó una muestra de 34 alumnos de primer grado de primaria y una muestra de 30 alumnos de segundo grado de primaria, siendo un total de 64 alumnos.

Los rangos de edades de los alumnos evaluados de primer año de primaria son de 6 a 7 años y de segundo año de 7 a 8 años.

A esta población de 64 alumnos se aplicaron las pruebas de Test Guestáltico Visomotor de Bender y la prueba de dibujo proyectiva *House-Tree-Person* (HTP) en forma grupal, con la finalidad de obtener resultados en aspectos de personalidad y aspectos en el desarrollo de maduración cognitiva en el alumno.

La prueba Guestáltico Vismotor es una prueba que es no verbal. Se muestran nueve figuras geométricas y los niños deben reproducirlas. La prueba permite reconocer perturbaciones orgánicas funcionales, nerviosas y mentales (Bender, 1994). La segunda prueba llevada a cabo fue el HTP. El objetivo de esta prueba es conocer los rasgos de personalidad, la forma de percibir el mundo, las relaciones interfamiliares, el inconsciente y el autoconcepto (Rocher, 2009).

Del total de los 64 alumnos evaluados, se tomó una muestra de 4 alumnos con DFA y 4 alumnos oyentes (esto debido a que la población de estudiantes con DFA es de 4) todos ellos del primero y segundo año de primaria. De la muestra elegida se detectó que ninguno de los individuos mostraba indicadores significativos de daños cognitivos, al contrario, mostraron similitud en sus resultados. Para esta selección de individuos, se buscó encontrar a los niños sin diversidad funcional promedio para que pudieran ser comparables.

Una vez seleccionados a los 8 individuos se decidió aplicar la prueba de Matrices Progresivas Escala Coloreada de Raven. El objetivo de realizar esta prueba era analizar el coeficiente intelectual de los niños con y sin DFA. Una vez realizada esta prueba se les hizo una entrevista con la psicóloga y en el caso de los estudiantes con DFA con su intérprete educativo de LSM.

A partir de estas evaluaciones comparativas con la forma de aprendizaje y desarrollo educativo, el alumnado con DFA no tiene ninguna limitación a nivel cognitivo, por lo que nada les impide aprender como sus pares sin DFA.

El reporte entregado por parte de la psicóloga concluye que los alumnos con DFA pueden aprender si se fomenta el buen desempeño docente, buenas prácticas de enseñanza-aprendizaje, como lo haría cualquier otro alumno.

Si bien no estaba en este análisis mencionar las características de la formación docente requerida para un grupo de alumnos con DFA, es claro que si lo que se ha hablado en esta investigación es fomentar la LSM como L1 y la Lengua Española como segunda lengua escrita, la docente deberá dominar las dos lenguas y los procesos de enseñanza aprendizaje que así lo requiera el grado académico que imparta.

Es importante mencionar que, ante la igualdad de circunstancias, tanto en el niño con DFA y como en el niño sin diversidad se puede desarrollar de la mejor manera el nivel de aprendizaje desde temprana edad fomentando la atención y brindando estrategias de enseñanza aprendizaje desde la escuela y apoyo en casa.

En el aspecto psicológico la evaluación arrojó como resultado que los alumnos con DFA no muestran indicadores de relevancia ni daño cognitivo acorde a su edad y nivel académico comparado con el de alumnos oyentes. Sin embargo, independientemente de los resultados, se realizó una entrevista a los profesores quienes mencionaron diferentes situaciones que interfieren en el aprendizaje de los estudiantes con DFA.

### **7.2.3.1 Información obtenida de los ciclos**

A continuación, se muestra la información obtenida durante la implementación, análisis y rediseño de los ciclos.

Toda esta información sirvió para mejorar la aplicación del artefacto. La mejora del artefacto no únicamente depende de las rúbricas, sino también de la información recolectada a través de los instrumentos de recogida de información.

La primera rúbrica que se muestra es la propuesta por Harris, Grandgenett y Hofer (2011) para probar integración de tecnología con base al TPACK. En esta rúbrica se analiza

el grado de logro en cuanto a objetivo curricular contra tecnología, las estrategias instruccionales, la selección de la tecnología y la unión de todos los elementos. La puntuación lograda promedio al final de esta evaluación no fue perfecta, esto debido a que faltó participación de las familias en el uso de tecnología en casa. La donación de computadoras no resuelve el apartado de selección de tecnología, ya que el hecho de falta de hábitos de estudio en casa. Tampoco se obtuvo la máxima puntuación en las estrategias instruccionales y tecnología, los profesores no estaban completamente convencidos de que todos los juegos sirvieran para cada tipo de estudiante.

*Tabla 21*

*Rúbrica para probar la integración de tecnología con base al TPACK.*

<b>CICLO</b>	<b>Objetivo curricular y tecnología</b>	<b>Estrategias instruccionales y tecnología</b>	<b>Selección de tecnología</b>	<b>Unión de elementos</b>
<b>Unidad 1</b>	<b>2</b> Los recursos del RELEQ están parcialmente alineados con las metas del currículo. Se incluyeron algunos videos que requieren de subtítulos y no les fueron útiles a los profesores.	<b>3</b> La tecnología apoya las estrategias instruccionales. En general el artefacto está basado en el tipo de instrucción, faltaría mejorar algunos juegos para que resulten más relevantes. Los juegos sin imágenes no son atractivos.	<b>2</b> Los estudiantes no tienen computadora en casa, lo que hace que la tecnología no sea alcanzable.	<b>4</b> Los contenidos, la pedagogía y la tecnología están estrictamente unidos.
<b>Unidad 2</b>	<b>3</b> La tecnología seleccionada se alineó al plan y a las metas de aprendizaje sin ser extraordinario. Se observó que fue más llamativo el uso del cuento que los videos que se usaron en la primera unidad.	<b>3</b> La tecnología apoya las estrategias instruccionales. En general el artefacto está basado en el tipo de instrucción, faltaría mejorar algunos juegos para que resulten más relevantes. Los juegos sin imágenes no son atractivos.	<b>2</b> Los estudiantes no tienen computadora en casa, lo que hace que la tecnología no sea alcanzable.	<b>4</b> Los contenidos, la pedagogía y la tecnología están estrictamente unidos.
	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

<b>Unidad 3</b>	La tecnología seleccionada se alineó al plan y a las metas de aprendizaje sin ser extraordinario. Se observó que fue más llamativo el uso del cuento que los videos que se usaron en la primera unidad.	La tecnología apoya las estrategias instruccionales. En general el artefacto está basado en el tipo de instrucción, faltaría mejorar algunos juegos para que resulten más relevantes.	Se habilitaron momentos extra-clase para utilizarlos y se les proporcionó a los padres de familia el vínculo.	Los contenidos, la pedagogía y la tecnología están estrictamente unidos.
-----------------	---	---	---	--

(continúa)

<b>CICLO</b>	<b>Objetivo curricular y tecnología</b>	<b>Estrategias instruccionales y tecnología</b>	<b>Selección de tecnología</b>	<b>Unión de elementos</b>
<b>Unidad 4</b>	3 La tecnología seleccionada se alineó al plan y a las metas de aprendizaje sin ser extraordinario. Se observó que fue más llamativo el uso del cuento que los videos que se usaron en la primera unidad.	3 La tecnología apoya las estrategias instruccionales. En general el artefacto está basado en el tipo de instrucción, faltaría mejorar algunos juegos para que resulten más relevantes. Los juegos sin imágenes no son atractivos.	2 Los estudiantes no tienen computadora en casa, sin embargo, se habilitaron momentos extra-clase para utilizarlos y se les proporcionó a los padres de familia el vínculo.	4 Los contenidos, la pedagogía y la tecnología están estrictamente unidos.
<b>Unidad 5</b>	4 La tecnología seleccionada se alineó al plan y a las metas de aprendizaje de mucho mejor forma que las unidades anteriores.	3 La tecnología apoya las estrategias instruccionales. En general el artefacto está basado en el tipo de instrucción, faltaría mejorar algunos juegos para que resulten más relevantes. Los juegos sin imágenes no son atractivos.	2 Los estudiantes no tienen computadora en casa, sin embargo, se habilitaron momentos extra-clase para utilizarlos y se les proporcionó a los padres de familia el vínculo.	4 Los contenidos, la pedagogía y la tecnología están estrictamente unidos.
<b>Unidad 6</b>	4 La tecnología seleccionada se alineó al plan y a las metas de aprendizaje de mucho mejor forma	3 La tecnología apoya las estrategias instruccionales. En general el artefacto está basado en el tipo de instrucción. Los	3 Se obtuvo una donación para que los estudiantes trabajaran, sin embargo, la participación de	4 Los contenidos, la pedagogía y la tecnología están

	que las unidades anteriores.	profesores integraron más juegos.	las familias no fue muy efectiva en casa.	estrictamente unidos.
--	------------------------------	-----------------------------------	---	-----------------------

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la funcionalidad del artefacto, se utilizó una rúbrica de evaluación sugerida por Smaldino, Lowther, Russell y Mims (2008). Esta rúbrica mide si los contenidos se cubren a profundidad, si las fuentes de información están documentadas, si la organización es adecuada, que los requerimientos se hayan alcanzado, así como la originalidad del artefacto. La tabla 22 muestra los resultados de cada rubro.

Tabla 22

*Rúbrica para evaluar contenido, recursos, organización, requerimientos y originalidad.*

	<b>Contenido</b>	<b>Recursos</b>	<b>Organización</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Originalidad</b>
<b>Unidad 1</b>	Falta contenido por cubrir.	Los recursos son pocos y no son variados.	No se observa organización lógica en la estructura, sólo un conjunto de actividades.	Los requerimientos se alcanzan de manera superficial.	Se usan artefactos de otra fuente, pero no se les da crédito.
<b>Unidad 2</b>	El contenido se cubre con ejercicios. Podría estar más completo	Los recursos son variados, pero algunos de ellos son difíciles de usar cuando el estudiante está solo.	La organización tiene estructura lógica.	Los requerimientos se alcanzan de manera superficial.	El uso de otras ideas que se les da crédito y hay pocas actividades originales.
<b>Unidad 3</b>	El contenido cubre los temas pero hay vocabulario que no corresponde.	Los recursos son variados, el estudiante debe esperar apoyo del profesor.	El contenido está lógicamente organizado en la mayor parte.	Más de un requerimiento no fueron alcanzados.	El uso de otras ideas que se les da crédito y hay actividades originales.
<b>Unidad 4</b>	Incluye información esencial del tópico pero hay 1-2 errores.	Las fuentes de información recolectadas no están en un formato accesible.	El contenido está lógicamente organizado en la mayor parte.	Un requerimiento no fue totalmente alcanzado.	Hay ideas originales en
<b>Unidad 5</b>	Incluye conocimiento acerca del	Las fuentes de información recolectadas	La información está organizada, pero en general	Todos los requerimientos son alcanzables.	El artefacto muestra algo de

	tópico. Es bueno.	tienen un formato razonable.	parece débil. Podría estar mejor.		originalidad. El trabajo muestra ideas
<b>Unidad 6</b>	Cubre los temas a profundidad con detalles y ejemplos.	Las fuentes de información recolectadas tienen un formato razonable.	El contenido está bien organizado.	Todos los requerimientos del artefacto se alcanzaron y superaron las expectativas	Se muestra contenido original, ideas creativas.

Fuente: Elaboración propia.

De la rúbrica se obtiene que al llegar a la unidad 6 los temas se cubren a profundidad, esto debido a que con la experiencia de las unidades anteriores se utilizó el vocabulario de la unidad de forma estricta. En cuanto a los recursos, las fuentes de información fueron razonables, pero aún pueden ser mejoradas. El contenido finalmente quedó bien organizado, los requerimientos de los profesores y estudiantes quedaron cubiertos, pero la originalidad no alcanza puntaje perfecto porque el instrumento se basa en herramientas preexistentes, sin embargo, varios de los ejercicios sí son originales.

Continuando con el análisis de datos, del diario de campo que se llevó en cada visita para documentar las interacciones entre la profesora y los estudiantes, así como su desenvolvimiento durante clases y recreos, se crearon categorías. Las categorías permitieron identificar patrones culturales o conductuales del grupo estudiado, en este caso se distinguieron dos perfiles: el del alumno con DFA y el perfil del profesor.

Tabla 23

*Observaciones repetitivas del diario de campo.*

<b>Observado</b>	<b>Aspectos repetitivos</b>
Estudiante con DFA	Algunas distracciones del alumno por eventos visualmente llamativos, es decir pierde la atención del intérprete. En general muestran disposición a aprender. Buscan la reafirmación con sus compañeros con DFA. Ignoran a los compañeros oyentes a menos que los oyentes los busquen para tener una interacción. Hay alumnos con rezago educativo y se observa que en veces tienen cara de frustración o cuestionamiento hacia lo que está ocurriendo.
Profesor	El profesor dicta su clase de manera regular.

	<p>Trata de ir al ritmo de los estudiantes. Cada estudiante con DFA presenta dificultades diferentes por lo que pasa tiempo atendiendo situaciones individuales.</p>
--	--

Fuente: elaboración propia.

Las observaciones con el diario de campo permitieron detectar que existen algunos problemas de los estudiantes con DFA para seguir instrucciones. A medida que incrementan su competencia en LSM, también mejora su aprovechamiento académico. La Lengua Española es una barrera recurrente que se compensa con el uso del intérprete educativo, por lo que en la clase de Lengua Española se retoman algunos términos de la lengua necesarios para el área de conocimiento.

Sobre la concentración, se detectó que al igual que sus pares oyentes los estudiantes con DFA tienen un periodo corto de concentración y si la actividad es repetitiva pierden la atención y se les tiene que llamar la atención con más frecuencia.

La disposición de las bancas en el salón de la Lengua Española es en herradura. Espacio al cual sólo acuden estudiantes con DFA para poder verse al momento de la comunicación.

Generalmente el profesor expone en forma tradicional, da tiempo a dudas y después da un momento para la realización de ejercicios, durante los ejercicios el profesor atiende dudas particulares.

En cuanto a distractores, los estudiantes con DFA son muy perceptivos del movimiento. Cada vez que el profesor se mueve de un lado a otro, usa las manos, hace movimientos agitados, el estudiante voltea. Otro distractor es cuando hay clases en el patio y hay mucho movimiento afuera, los estudiantes con DFA ponen atención a lo que ocurre afuera y no adentro.

Las motivaciones más notorias fueron la competencia entre ellos mismos, generalmente cuando uno de ellos participa el resto no desea quedarse atrás, muestran ser competitivos, aunque sus participaciones no son objetivas, por lo que el profesor constantemente les explica que dan muchos rodeos y no llegan al punto.

En términos de inclusión, es decir cuando los estudiantes con DFA trabajan con sus pares oyentes el grupo en general se muestra positivo, los estudiantes se ven trabajando en

un ambiente natural, los oyentes aceptan y celebran en general ser partícipes de la LSM. La Lengua Española es fundamental para que los estudiantes con DFA puedan comunicarse de manera escrita con compañeros y a veces con los profesores cuando así se los piden.

Una ventaja del colegio es que dos veces por semana inician el día haciendo la bienvenida y la oración en LSM, donde todo el colegio participa y se sienten invitados a utilizarla, por lo que en general es un espacio que busca ser bilingüe.

El diario de campo también permitió documentar el origen de los estudiantes que se iban integrando al proyecto, por lo que se realizaron algunas clasificaciones.

El alumno con DFA puede venir de un CAM o bien es su primer contacto con la escuela:

- Alumno proveniente de CAM:
  - Conocimiento de la LSM: Uso de señas básicas que pueden ser inventadas, preferencia por señas inicializadas, mala configuración manual, uso español signado.
  - Conocimiento de vocabulario español: conocimiento de su nombre completo, palabras como: mamá y papá. Desconocimiento del abecedario.
  - Interacción con el medio: Sin respetar normas y convencionalismos sociales en un entorno escolar, sin estructura escolar (formación de filas, orden en el salón de clase, seguimiento de instrucciones).
  - Interacción con otros compañeros: Con intención de relacionarse, pero sin elementos para que pudiera funcionar la relación, no mostraban elementos gestuales
- Alumno de primer contacto con la escuela:
  - Conocimiento de la LSM: Sin conocimiento de la LSM.
  - Conocimiento de vocabulario: Reconocimiento de imágenes y gestos.
  - Interacción con el medio: Socialización funcional, respeta reglas, sigue instrucciones a través de la imitación, con apertura para recibir nueva información.

- Interacción con otros compañeros: Muy sociable y buena disposición a participar en todas las actividades. Sin miedo a socializar con sus propios recursos.

La observación realizada sobre el profesor intérprete deduce que debe tener ciertas características que le permitan desarrollar las habilidades del estudiante:

- Competencia de LSM: Dominio de la LSM, usuario regular.
- Competencia pedagógica.

Respecto a las interacciones de los intérpretes con el resto de los involucrados se observó lo siguiente:

- Interacción del intérprete con alumno: dependiendo del grado de inclusión del alumno con DFA. En momentos como intérprete y en momentos como profesor.
- Interacción del intérprete con padres de familia: Evoluciona desde el primer contacto hasta los primeros años. De orientador familiar durante el primer año, esto es ubicando a los padres de familia en el contexto escolar inclusivo definiendo los roles de sus profesores pares, la dirección, el área de psicopedagogía y administración, hasta lograr ser visto únicamente como el intérprete educativo en los siguientes años.
- Interacción del intérprete con profesores: Trabajo colaborativo, que implica apertura, diálogo e intercambio de propuestas, ideas y estrategias.

Así también se encontraron situaciones que interfieren en los aprendizajes dependiendo el grado en el que se encuentra el estudiante con DFA (tabla 24).

Tabla 24

*Situaciones que interfieren en el aprendizaje de L2.*

Preescolar	Primero	Segundo
------------	---------	---------

<p>Ausencia de la L1.</p> <p>Déficit en la adquisición de la lengua.</p> <p>Desaprender: desarticulación de errores clásicos como señas incorrectas, mala configuración, conceptos erróneos.</p> <p>Familias que no se pueden comunicar, por tanto, estudiantes aislados sin información del exterior.</p>	<p>Familia con poca lengua de señas o interés por aprender LSM.</p> <p>Sin acompañamiento por parte de la familia en la adquisición de la segunda lengua.</p> <p>Duelo de las familias de hijos con DFA locutivos<sup>1</sup>.</p> <p>La visualización de los padres de familia a sí mismos como proveedores económicos de una educación que se debe dar en el colegio, no en la casa.</p>	<p>Similar a primer año.</p> <p>Memoria a corto plazo que no es reforzado en casa.</p> <p>Poca motivación para realizar tareas.</p> <p>Sobrepotección, los papás le evitan frustraciones, esfuerzos o estrés que consideran innecesario, aminorando sus responsabilidades como estudiantes.</p>
--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Las observaciones realizadas muestran que a pesar de que cognitivamente los estudiantes cuentan con elementos suficientes para el aprendizaje, el reforzamiento de los temas en casa es prácticamente inexistente por la limitada comunicación familiar, es decir la falta de dominio de la LSM de los familiares y la falta de Lengua Española de las personas con DFA.

Se realizaron con las observaciones una categorización de los logros comunicativos acordes al tipo de inclusión en los diferentes grados escolares (ver tabla 25):

Tabla 25

*Logros comunicativos, tipo de inclusión y uso del intérprete en los diferentes grados escolares.*

<b>Grado</b>	<b>Logro comunicativo</b>	<b>Tipo de inclusión educativa.</b>	<b>Materias en inclusión</b>	<b>Materias sin inclusión</b>	<b>Uso del intérprete</b>
--------------	---------------------------	-------------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---------------------------

<sup>1</sup> Persona que adquirió DFA después de haber escuchado y aprendido a hablar. En este caso estudiantes que apenas comenzaban a decir sus primeras palabras.

<b>Preprimaria</b>	Expresa emociones, gustos e ideas en su L1. Usa el lenguaje para relacionarse con otros. Comprende algunas palabras y expresiones en español.	Inicial	Computación Deportes	LSM Español Artes Catecismo	En materias en inclusión. El alumno no distingue entre profesor de grupo e intérprete.
<b>Primero</b>	<b>A1</b> El alumno puede proporcionar información personal, sabe preguntas básicas para pedir información en el saludo como nombre, edad, actividades. Solicitar servicios con frases muy cortas en la tienda escolar.	Básica	Computación Deportes Matemáticas Educación socioemocional (ES) Asamblea /observador	LSM Español Artes Catecismo	En materias en inclusión. El alumno reconoce dos profesores y da preferencia al maneja su L1.

(continúa)

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

Grado	Logro comunicativo	Tipo de inclusión educativa.	Materias en inclusión	Materias sin inclusión	Uso del intérprete
Segundo	<p><b>A1</b> Comprende y utiliza expresiones cotidianas de uso frecuente, así como frases sencillas destinadas a satisfacer necesidades de tipo inmediato.</p> <p>Se presenta a sí mismo y a otros, pedir y dar información personal básica sobre su domicilio, sus pertenencias y las personas que conoce.</p> <p>Se relaciona de forma elemental siempre que su interlocutor escriba frases simples y esté dispuesto a cooperar.</p>	Intermedia	Computación Deportes Matemáticas Educación socioemocional (ES) Asamblea/participante Conocimiento del medio	LSM Español Artes Catecismo	En materias en inclusión. El alumno distingue el rol del profesor del rol del intérprete y es capaz de acudir al profesor o al intérprete de acuerdo con su necesidad. Por ejemplo, sabe que la tarea la revisa el maestro y para aclarar dudas solicita al intérprete apoyo para dirigirse al profesor.

Fuente: Elaboración propia.

De las observaciones hechas en el diario de campo se determinó que el artefacto:

- Debe ser inclusivo donde tanto alumnos, profesores y padres de familia puedan participar, comprender y aprender.
- Debe ser accesible, que se pueda utilizar desde cualquier instrumento como computadora, tableta o teléfono.
- Debe contar con diversas actividades lúdicas y entretenidas que lleven a los mismos aprendizajes.
- Debe ser sencillo y que premie las participaciones.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas para determinar si el aprendizaje de la Lengua Española se refleja en la inclusión del colegio. Para analizar esta información se agrupó la información en 4 temáticas recurrentes e interrelacionadas. Las temáticas generales se agruparon como sigue a continuación:

- “Inclusión educativa” (IE) siendo que el colegio ha adoptado un sistema de

inclusión educativa, fue recurrente el tema de “niños sordos con oyentes”, “los niños que no oyen que están en el salón”, “los maestros que usan las manos para decir las cosas”, “la atención a todos los alumnos”, etc.

- La segunda categoría estaba enfocada en el concepto de “identidad sorda” (IS) los participantes hacían énfasis en diferencias entre sordos y oyentes: “los sordos”, “la lengua de señas”, “el intérprete”, “los cantos en lengua de señas”.
- La tercera categoría se determinó como “dinámica de grupo de clase” (DG) donde se hacía énfasis en las actividades que realizan como grupo sin diferenciar si son sordos u oyentes: “cuando jugamos”, “todos participamos”, “nadie sabe la respuesta”, “nos ayudan”, etc.
- y finalmente la cuarta categoría “relaciones docente-estudiante-colegio-familia” (R), donde hubo comentarios como “mis maestros nos ayudan”, “la maestra nos dice”, “mi hijo pide ayuda en casa”, “la maestra nos envía mensajes”, “le pedimos información a la maestra”, etc.

Las entrevistas a los estudiantes oyentes se realizaron con la ayuda de una psicóloga educativa, mientras que a los niños sordos se les aplicó a través de un intérprete educativo. Los profesores y padres de familia fueron entrevistados por el investigador.

Después de la agrupación de categorías se obtuvo que la inclusión educativa no depende primordialmente de la enseñanza del español, sino de la concientización que ha hecho el colegio tanto a estudiantes, profesores y padres de familia y las interacciones generadas, lo cual favorece en el interés de los estudiantes para comunicarse ya sea en la Lengua de Señas Mexicana o en la Lengua Española.

Parte de la concientización que realiza el colegio se observa cada viernes cuando se realiza una clase para toda la primaria para aprender algunas señas, así como las bienvenidas a la entrada en LSM; por otra parte, el grupo de oyentes con compañeros con DFA tiene una clase a la semana dentro de su calendario para aprender LSM.

Los papás de oyentes en general mostraron interés por la inclusión, a pesar de ello, un padre de familia se manifestó estar en contra de que su hijo conviviera en el mismo salón de clases con los niños sordos bajo la creencia de que el nivel académico puede ser más bajo.

“No sé si sea lo mejor que los revuelvan, yo quisiera que mi hijo fuera a su nivel, no al nivel de los niños sordos.”

Se observó que los estudiantes en general se catalogan a sí mismos como miembros de un mismo grupo sin hacer diferencias entre sordo y oyente, ahora que, existe el reconocimiento del colectivo de sordos, cuando los oyentes se refieren a sus pares como “los sordos”, aunque en algunos casos, sobre todo cuando ya se han hecho relaciones más cercanas se utiliza el nombre propio de los individuos. Se observó un especial interés de dos niñas por aprender LSM, por lo que se pudo observar un mayor acercamiento a las niñas sordas durante los recreos. De igual manera se observa una preferencia especial de las niñas sordas por continuar en su propio colectivo y cuando se les realizó un cuestionamiento del por qué, resultó que no se trata de mayor o menor interés en la amistad, sino en la posibilidad de tener fluidez en su propia lengua.

A su vez los padres de familia de niños oyentes, así como los profesores manifestaron una impresión muy positiva de lo que han observado en el grupo, entre los comentarios se mencionó “nunca me imaginé que mi hija aprendería lenguaje de sordos”, “ahora mi hijo quiere ver videos de sordos”, “esta dinámica nueva que estamos llevando nos humaniza”, “las relaciones entre intérprete y profesor ayudan mucho a que los niños se sientan contentos”. Por otra parte, también se observaron comentarios poco favorables como “los niños oyentes también necesitan ser atendidos, a veces las maestras toman demasiado tiempo atendiendo a los sordos”, “las mamás de los sordos no confían en que sus hijos hagan la tarea y siempre están llamando por WhatsApp para que se les repitan las tareas”.

Las historias recogidas invitan a revalorar el poder de los grupos minoritarios, los cuales en realidad suman de manera significativa en los ambientes de aprendizaje, llevando a esta creencia que se hablaba en un inicio de que el ser humano visto como ente complejo, es capaz de adaptarse a múltiples realidades que forman la realidad cotidiana.

Se consideraron las historias recogidas para mejorar el artefacto. Uno de los puntos débiles en la evaluación fue la originalidad, por lo que se decidió realizar cuentos creados por los mismos involucrados que favorecieran este punto, sumando parte de su cultura al artefacto.

La enseñanza de la Lengua Española a estudiantes con DFA, tiene como objetivo no sólo darles la oportunidad de comunicarse en otra lengua por escrito, sino también transmitirles conceptos culturales que difícilmente adquieren de la sola observación, además de que el cuento siempre ha sido considerado una herramienta que desarrolla en los infantes actitudes positivas debido a la moraleja implícita en ellos. La enseñanza a través de cuentos significativos puede ayudar a aumentar el vocabulario, aprender de manera natural estructuras gramaticales, es decir fomentar las competencias lingüísticas y patrones que se dan en contextos reales, así como también ayudan a fomentar competencias intelectuales y sociales (Hsu, 2015).

Con la colaboración de la intérprete de LSM se realizaron diferentes cuentos hechos por los niños y sus familiares. La idea era recopilar situaciones reales que se pudieran incluir en el RELEQ como medio de aprendizaje significativo.

Las historias completas recopiladas se agrupan en la tabla 26:

Tabla 26

*Cuentos realizados por los participantes.*

<b>Individuo</b>	<b>SORDO/ OYENTE</b>	<b>GÉNERO</b>	<b>EDAD</b>	<b>CUENTO</b>
A	S	F	8	Camila quiere una mascota
B	O	F	47	Dejar ir
C	O	M	48	Siempre te voy a querer
D	S	F	8	Saltando la cuerda
E	O	F	36	No me quiero peinar
F	S	F	8	Primero entiende
G	S	M	7	Mis amigos
H	O	M	28	¿A quién escuchar?
I	S	F	6	Las mañanitas

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra el resumen de cada uno de los cuentos recolectados que fueron útiles para esta investigación:

### Camila quiere una mascota

Este cuento narra la historia de Camila, una niña sorda que quiere una mascota, no obstante, su mamá no comprende qué le quiere decir. Camila hace gestos y señas para ser comprendida. Finalmente, después de tratar de comprender qué le quieren decir, su mamá decide llevarla al siguiente día al zoológico.

### Dejar ir

Esta es una historia de decisiones; un papá y una mamá que se enfrentan a la dura decisión de llevar a su hija a un colegio diferente, después de estar en un grupo de estudiantes con sordera, donde su hija sobresale del resto debe tomar la dura decisión de llevarla a un colegio donde seguramente perderá este lugar privilegiado... dicen que en tierra de ciegos, el tuerto es rey, ¿qué será del tuerto que llega a una tierra de personas con vista regular?

### Siempre te voy a querer

Esta historia narra la dificultad de un padre de familia por aprender LSM, lo complicado que le resulta hablar con su hija, por lo que sustituye esta comunicación con gestos y regalos. No importando que la comunicación es difícil, él ha tomado la decisión de querer a su pequeña tal como es, con la esperanza de que un día después de su terapia de lenguaje pueda decirle a voz “te quiero”.

### Saltando la cuerda

Este cuento narra la historia de una niña que no tenía amigos, porque no sabía comunicarse en LSM, tanto que un día vio cómo su maestra la regañaba injustamente y no sabía cómo defenderse. Un día se hace de una buena amiga oyente, que a pesar de que no podía entenderla sabía saltar la cuerda, cuando su amiga la enseña a saltar, pasan momentos inolvidables en los recreos compitiendo por el número de saltos.

### No me quiero peinar

Esta historia narra la vida de una niña despeinada, que siempre llegaba a la escuela con el cabello mal peinado. La niña recibe varias llamadas de atención, lo que la maestra no sabe es que en casa es una persecución cada mañana de la mamá a la pequeña para peinarle el cabello.

### Primero entiende

Esta es el cuento de una niña que entendía todo muy bien a pesar de ser sorda, sus compañeros sordos no entendían nada y ella se desesperaba. Un día algo extraño sucedió, llegó a la escuela y nadie la entendía, sus compañeros sordos la ignoraban y la profesora la regañaba por no entender.

### Mis amigos

Mis amigos es un recuento de los nuevos amigos de un niño sordo que nunca había ido a la escuela. Un mundo nuevo lleno de sorpresas le esperan cada día. Aprender el alfabeto no era tan difícil después de todo.

### ¿A quién escuchar?

Serafín es un papá angustiado porque cada vez que busca ayuda le dicen que haga las cosas diferente; los doctores le han dicho que su hijo puede escuchar con un implante, la escuela le ha dicho que su hijo puede aprender otra lengua. Ha decidido guiarse por la felicidad de su hijo.

### Las mañanitas

Anita es una niña que quiere pasar su cumpleaños muy feliz. Decidió hacer una lista de todo lo que una fiesta debe tener, descubre entonces la canción de las Mañanitas, por lo que en el cuento hace muchas preguntas que nadie le sabe explicar, los oyentes son muy extraños y poco claros.

Las historias se recopilaron a través de la grabación de la LSM y otras por escrito, específicamente las que entregaron los familiares. Se revisó cada una de las historias y las que estaban en LSM se tradujeron al español.

Las historias se clasificaron considerando temas y mensajes recurrentes, lo que permitió comprender cuáles eran las temáticas preponderantes en las familias.

Se revisaron las unidades temáticas de enseñanza de la Lengua Española y se parearon con la creación de los cuentos, para después adaptarlos al nivel lexicológico y gramatical requerido por la unidad.

El proceso entre la recolección de cuentos y el desarrollo de temas se llevó a cabo durante un año. Para los estudiantes con DFA la diferenciación entre lo real y lo ficticio

requirió de varias sesiones que incluyeron la representación de historias a través de títeres, la visualización de cuentos en LSM, así como la recopilación de situaciones reales y su comparación con lo ficticio. Para las familias, los cuentos representaron una ventana a conocer las situaciones por las que pasan al tener hijos o hermanos con DFA.

Con las historias recolectadas, se buscó apoyo de un lingüista, una pedagoga y un intérprete de LSM para armar el resultado final de las historias

Los cuentos, se revisaron y transcribieron. De igual manera se analizaron las temáticas de las unidades de enseñanza (ver tabla 27) para buscar las historias que mejor se adaptaban a ciertas situaciones.

Una vez recopilados los cuentos, se compararon contra los temas de la clase de segunda lengua.

Tabla 27

*Temas de la clase de segunda lengua.*

<b>Tema</b>	<b>Léxico y gramática</b>
Bienvenida	Saludos, despedidas, miembros de la familia, nacionalidades, me llamo, se llama, soy de México.
Hola	Saludos, despedidas, colores, ¿qué es? Es un... es una...
La casa	Las partes de la casa, los muebles, los días,
La clase	El material escolar, números del 1 al 10, rutinas, haber, las, los, unos, unas
Fiesta de cumpleaños	La familia, los números del 11 al 20, tener, mi, tu, su, Feliz cumpleaños
Las mascotas	Nombres de animales, adjetivos, ¿cuál es?, prefiero, este, estos, esta, estas

Fuente: Elaboración propia con información del profesor de clase.

La siguiente fase fue revisar las historias y relacionarlas (ver tabla 28) con unidades temáticas. En algunos casos no hubo coincidencia, por lo que quedaron registradas como “sin categorizar”.

Una vez que se relacionaron los cuentos con las unidades temáticas se hicieron adaptaciones para que quedaran al nivel académico esperado, es decir con el léxico y la gramática requeridos por la unidad temática.

Se encontró que los estudiantes con DFA muestran dificultad para diferenciar la realidad de la ficción, por lo que el ejercicio de realización de cuentos llevó más de lo esperado.

Tabla 28

*Relación de cuentos con unidades temáticas.*

<b>CUENTO</b>	<b>Coincidencia con unidad temática</b>
Camila quiere una mascota	Las mascotas
Dejar ir	Sin categorizar
Siempre te voy a querer	La casa
Saltando la cuerda	Bienvenida
No me quiero peinar	Sin categorizar
Primero entiende	La clase
Mis amigos	Hola
¿A quién escuchar?	Sin categorizar
Las mañanitas	Fiesta de cumpleaños

Fuente: Elaboración propia.

En las familias de personas con DFA, se encuentra que las madres son las que muestran más disposición de participar, siempre y cuando exista un beneficio futuro para sus hijos, aunque también se requirió de constante insistencia en la mayoría de ellas para lograr la participación. Los hermanos y los padres son los que mostraron más renuencia a participar, se buscó una sesión de un día para darles tiempo especial para realizar la tarea.

Sobre la aplicación del cuento para la enseñanza se observó mucha emoción por parte de los estudiantes con DFA, cuando se identificaron con algún personaje o situación y cuando reconocieron sus cuentos. Fueron capaces de leer y reproducir las historias, mostrando facilidad para recordar algunas palabras objetivo en la unidad de aprendizaje.

Los profesores mostraron gran disposición para utilizar los cuentos, con todo, se tuvo que pedir se asignara un tiempo especial, ya que el colegio participante tiene varias actividades que reducen las horas efectivas de enseñanza.

El equipo que ayudó a recolectar los cuentos observó que existe no únicamente dificultad de los estudiantes con DFA para crear historias ficticias, sino también por parte de los familiares, que de algún modo “aprovecharon” la oportunidad para desahogar sentimientos importantes hacia la situación de sus hijos e hijas.

Los cuentos resultaron importantes, es decir, efectivos para ayudar a la memoria de largo plazo, pero aún se observa dificultad para reproducir las palabras no repetidas o no relevantes en el cuento.

Después de recolectar los cuentos, basados en vivencias reales, se observa que existe una necesidad de expresión no sólo del colectivo de personas con DFA, sino de las familias.

Esta necesidad de ser escuchados, inherente al ser humano, representa un campo fértil para recolectar historias de vida de los colectivos relegados en la sociedad. Cuando se habla de personas con DFA, generalmente se relega a la familia a segundo término, siendo que sus vivencias resultan importantes para entender las dinámicas familiares y su visualización del mundo.

Las personas con DFA, requieren de una lengua que les permita entender el mundo y expresarse sobre él, por esta razón la facilidad de recolectar historias a través de la LSM no se compara con los intentos fallidos de recolectarlas en Lengua Española escrita. Resulta de gran importancia darle seriedad a la reflexión de la primera lengua, ya que a través de ella podrán expresarse de primera mano y del mismo modo poder comprender las diferencias entre estructuras de las lenguas viso-gestuales y las lenguas escritas.

La LSM representa una ventana abierta a la inclusión, no sólo en el colegio, sino también a nivel familiar. Las historias de vida recolectadas, en algunos casos, muestran heridas abiertas de los participantes, referentes a la dificultad en la comunicación, la incomprensión de las situaciones diarias, la necesidad de encontrar soluciones a algo que algunos consideran un déficit en el individuo.

Los cuentos de los estudiantes con DFA, en su mayoría muestran una relación fallida en un inicio con oyentes, por lo que nuevamente se resalta la importancia de la comunicación a través de un lenguaje común.

De lo observado, se hace de ver que la enseñanza de la segunda lengua es de vital importancia para que los estudiantes con DFA, alcancen los objetivos de aprendizaje. El cuento representa un camino viable para la mejora del léxico, comprensión de la gramática, y no sólo eso, sino que comprendan la cultura que les rodea y comprendan no sólo a sus pares, sino al mundo que los rodea.

Lo anterior nos hace reflexionar en la posibilidad de que los individuos con DFA sean considerados una minoría lingüística que, para poderse incluir en educación básica, deben entrar a un sistema no sólo bilingüe, y ya no tanto bicultural, sino pluricultural, donde cualquier individuo perteneciente a una minoría puede encajar.

Las historias de vida recogidas en las familias y estudiantes muestran que este colectivo tiene sus propias manifestaciones artísticas, sentido de pertenencia, valores, costumbres, etc. Aunque para algunos padres de familia no ha sido fácil aceptar esta situación, ya que han manifestado la necesidad de búsqueda de espacios normalizadores, es decir, buscan la oralización de sus hijos esperando que algún día puedan escuchar a través de un auxiliar auditivo o un IC, así como también, de acuerdo con la profesora, confunden la clase de Lengua Española como una clase de oralización.

Los cuentos recolectados invitan a su uso relevante en el aula y por tanto deberán ser incluidos en la herramienta tecnológica ya que son medios esenciales para entender el contexto de las personas con DFA, proveerles identidad y permitirles comprender quiénes son. Así también son una ventana abierta a al mundo de la diversidad, que les permite a los profesores comprender a sus alumnos, convirtiéndose en un puente a la sensibilización para la inclusión educativa.

Las familias necesitan expresar acontecimientos cotidianos, que quizá bajo otra situación no podrían expresar. Las narrativas resultaron ser terapéuticas en algunos casos, permitiendo la reflexión para su proceder futuro. Los participantes mostraron empatía entre familias, y así también diferencias para proceder ante situaciones similares. Lo cierto es que no existe una fórmula perfecta para la enseñanza a personas con DFA.

Las observaciones más importantes realizadas en el centro de cómputo al hacer uso del artefacto fueron las siguientes:

- En el transcurso de la primera observación, se les permitió indagar en la página sin darles ninguna instrucción, lo que se observó fue mucha confusión de los estudiantes para entrar a la página, se observó su preferencia por observar las cosas más llamativas y se saltaron los videos en un inicio.
- En la segunda observación se hizo un acompañamiento durante cada actividad, se observó preferencia por los videos de explicación de los profesores y la caricatura de bienvenida de cada sección. El cuento de Camila quiere una mascota fue muy interesante para todos y se sintieron identificados con las situaciones ahí representadas. En general faltó tiempo para poder interactuar con todas las herramientas.
- En la tercera observación nos saltamos los videos, no obstante, los estudiantes insistían en verlos nuevamente. Se fueron revisando los ejercicios y costó un poco de trabajo explicarles los juegos tales como el *Jeopardy*.

De estas observaciones se determinó que el artefacto tiene algunos elementos donde el estudiante se muestra autónomo, mientras que otras actividades deben ser dirigidas por el profesor.

Las técnicas indirectas, se revisaron los expedientes de los primeros cinco alumnos que ingresaron a la institución, los cuales en general venían con calificaciones equivalentes a 90%-100% de aprobación en todas las áreas.

#### **7.2.4 Fase IV: Desarrollo de Principios de Diseño y Mejoras**

En cuanto al desarrollo de principios de diseño, fue de suma importancia reconocer los elementos ya existentes en otro tipo de artefactos educativos. Se elaboraron 13 principios de diseño, los cuales se presentan en los resultados de la investigación.

Así también durante esta fase, se decidió realizar una validación final del artefacto, la cual a tuvo una doble vía: la primera mediante una rúbrica, K-12 Rubric (MarylandOnline, 2019); y la segunda mediante jueces externos. La K – 12 Rubric (ANEXO VIII) está

compuesta por 8 dimensiones: 1) descripción e introducción del curso; 2) objetivos de aprendizaje (competencias); 3) evaluación y medición; 4) materiales de instrucción; 5) actividades de aprendizaje e interacción con los alumnos; 6) curso de Tecnología; 7) apoyo a los estudiantes e instructores; y, 8) accesibilidad y facilidad de uso. Y 43 ítems que ayudan a evaluar el diseño de los cursos en línea y mixtos de primaria, secundaria y preparatoria. Los resultados de cada una de las dimensiones y de los ítems, validaron la herramienta diseñada (ANEXO VII).

La evaluación mostró que la herramienta cumple con todos los requerimientos, alcanzando generalmente los tres puntos en todos los ámbitos, sin embargo, hay aspectos a reconsiderar como la declaración de accesibilidad. A pesar de ello y para reforzar la validación, se llevó a cabo el juicio de expertos, este consiste en “solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto” (Caberó y Llorente, 2013, p. 14).

Según Skjong y Wentworht (2001), la identificación de las personas que forman parte de los procesos de validación tiene que seguir los siguientes criterios de selección: a) experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones (grados, investigaciones, publicaciones, posición, experiencia y premios entre otras); b) reputación en la comunidad; c) disponibilidad y motivación para participar y; d) imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad. Para ello, se escogió a tres personas expertas en tecnología educativa y la investigación basada en el diseño (IBD): un catedrático en tecnología educativa, un director - investigador en tecnologías de la información y la comunicación; y un investigador en metodología IBD. Los tres indicaron la viabilidad de la herramienta digital, teniendo en cuenta la coherencia, la pertinencia, la descripción, los objetivos, los materiales utilizados y la facilidad y accesibilidad de uso.

La evaluación de software educativo, mencionan Romero y García (2010), tiene como propósito orientar en el uso adecuado de la herramienta, un uso pedagógico correcto. Es importante la evaluación de la herramienta debido a que existe una proliferación importante de software educativo, que muchas veces no es de buena calidad y no hay una documentación que soporte su uso adecuado. Asimismo, muchas veces el software tiene poca conexión entre contenidos y la materia de estudio.

Pérez Juste (1995, citado en Romero y García 2010) considera tres fases para evaluar un programa informático: la valoración, la revisión y la selección. Monsalve (2013) considera como criterios pedagógicos para seleccionar una herramienta, la participación, la interacción, la creación de contenidos, el acceso a la información y la evaluación y seguimiento al usuario. En cuanto a los criterios técnicos considera la funcionalidad (interoperabilidad, seguridad, escalabilidad, disponibilidad, trabajo colaborativo), la autoría (creador, tipo de licencia, reconocimiento de la herramienta), portabilidad (facilidad de instalación, adaptabilidad, uso de productos generados con la herramienta), usabilidad (diseño de interfaz, facilidad de aprendizaje, flexibilidad, accesibilidad), soporte y mantenimiento (medio de soporte, soporte, actualización).

Una vez realizada la valoración, entonces es un momento de revisión de contenidos, reconsiderar su estructura y su uso. La valoración se realizará con el apoyo de la profesora, los usuarios y los padres de familia, a cada uno se le aplicará un tipo de cuestionario diferente acorde a su relación con la herramienta y su nivel de comprensión. Esto permitirá mejorar elementos de esta, tomar decisiones sobre si se quita o mejora algún contenido. Juste (1995) explica que la evaluación de la eficacia de la herramienta digital debe llevarnos al planteamiento de la nueva selección de contenidos considerando qué tan representativos son para generar el aprendizaje. Navarro (2017) propone una rúbrica para la evaluación de proyectos de innovación. A continuación, se comparte dicha rúbrica (ver tabla 29).

Tabla 29

*Rúbrica para valorar los aspectos de innovación.*

<b>Dimensión</b>	<b>Criterio</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
Experiencia de aprendizaje	El proyecto aporta a los beneficiarios una experiencia de aprendizaje que va más allá de la adquisición de conocimientos o de habilidades concretas, puesto que ofrece oportunidades reales de cambio para su formación y para su vida futura.	El enfoque radica únicamente en la adquisición de conocimientos o habilidades instrumentales de aprendizaje.	Se incorpora alguna actividad de aprendizaje, más allá de la adquisición instrumental de conocimientos o habilidades concretas.	La formación de los usuarios se focaliza en las competencias para la vida, a partir de la realización de actividades de aprendizaje sobre experiencias reales y auténticas.	Se ofrece a los usuarios una experiencia vital de aprendizaje orientado al logro de la mejora real en sus vidas.
Metodologías activas de aprendizaje.		Predominan las metodologías de aprendizaje transmisoras, en las que el rol del usuario es mero receptor, no agente activo de su propio proceso de aprendizaje.	Se incorporan metodologías en las que el formador propone al usuario algunas oportunidades de aprendizaje autónomo.	Se potencia que el usuario experimente actividades de aprendizaje autónomo. El formador será un facilitador del proceso.	El aprendizaje práctico y experiencial (aprender haciendo) del alumno es central. Formación autónoma y en grupo donde el formador es facilitador del proceso.

(continúa)

	<b>Criterio</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
Aprendizaje más allá del aula.	El proyecto supera los límites físicos y organizativos del aula uniendo contextos formales e informales de aprendizaje aprovechando recursos y herramientas globales con el objetivo de que los usuarios configuren espacios de aprendizajes propios.	Únicamente se complementan los aprendizajes curriculares impartidos en las aulas del centro educativo.	Se desarrolla alguna actividad formativa externa al currículum formal.	Se abordan actividades formativas en las que se conectan los aprendizajes formales e informales, curriculares y extracurriculares.	El usuario puede construir su propio espacio de aprendizaje, conectando contextos formales e informales, curriculares y extracurriculares.
Experiencia de aprendizaje colaborativo	El proyecto fomenta situaciones para el aprendizaje colaborativo y está abierto a la participación de educadores y usuarios de otros ámbitos distintos a la escuela.	No existen actividades formativas que fomenten el trabajo en equipo y la colaboración entre usuarios.	Se incorpora alguna actividad de aprendizaje e en la que los usuarios deben trabajar en equipo.	La actividad principal se centra en el desarrollo de dinámicas relacionadas con el trabajo en equipo y la gestión de tareas en forma colaborativa.	Predomina la formación en competencias relacionadas con el trabajo en equipo y la gestión de tareas de forma colaborativa con agentes internos y externos al grupo desde metodologías inclusivas (sumando capacidades)

(continúa)

	<b>Criterio</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
Aprendizaje CI	El proyecto fomenta la adquisición por parte de los usuarios/ alumnos de competencias (conocimientos, actitudes y habilidades) para el siglo XXI (C21)	No se contemplan aprendizajes relacionados con la adquisición de las C21 especialmente la de la competencia de “aprender a aprender”	Se incorpora el aprendizaje de algunas C21 entre los usuarios.	La formación en C21 es esencial en especial la competencia de “aprender a aprender” como herramienta para el crecimiento personal para la vida.	El aprendizaje se centra en exclusiva en las C21 facilitando al usuario estrategias y rutinas de pensamiento que lo formen en procesos prácticos de metacognición
Experiencia de aprendizaje auténtica	El proyecto propone a los beneficiarios aprender con experiencias significativas y auténticas en lo personal, estimulando su compromiso emocional.	No existen actividades formativas relacionadas con la gestión de la competencia emocional del usuario.	Se incorpora alguna actividad aislada relacionada con la gestión de la competencia emocional del usuario.	El usuario se forma en la gestión de la competencia emocional a partir de la realización de actividades significativas relacionadas con su entorno físico y humano.	El usuario se forma en la gestión y evaluación de la competencia emocional y en valores, a partir de la realización de actividades significativas y vitales relacionadas con su entorno físico y humano.
Experiencia de aprendizaje en base a retos	El proyecto incorpora actividades creativas, divergentes y abiertas (retos) tanto los educadores/ formadores como los beneficiarios.	No se contempla el desarrollo de competencia para aprender a partir de la resolución de retos ni de competencias para crear, comunicar y compartir nuevas ideas individual y colectivamente	Se plantea alguna actividad formativa basada en la metodología del aprendizaje basada en la resolución de problemas.	La metodología fundamental es la de resolución de problemas y la realización de actividades creativas y divergentes.	Tanto los usuarios como los formadores desarrollan sus actividades desde la creatividad, divergencia y apertura a otros contextos.

(continúa)

	<b>Criterio</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
Experiencia de aprendizaje digital	El proyecto aporta a los usuarios capacidad para analizar, utilizar, producir y compartir información propia, con medios de comunicación digitales. Uso crítico de las TIC como conocimiento transversal para desenvolverse adecuadamente en la cultura y sociedad digitales.	No se contemplan actividades para la creación de productos originales con uso de herramientas digitales.	Se facilitan pautas para la creación de productos originales en las actividades de aprendizaje, con uso de herramientas digitales sugeridas en su itinerario formativo.	Entre las actividades principales desarrolladas se potencia la creación de productos originales a partir de herramientas digitales sugeridas en el itinerario formativo para la expresión personal o grupal.	Focalización de las actividades en la creación de productos originales, con selección y uso oportuno de cuantas herramientas digitales se requiera para la expresión personal o grupal.
Experiencia de aprendizaje sostenible	El proyecto contempla procedimientos para su crecimiento y sostenibilidad futuros, identificando logros, mejores prácticas conocimiento adquirido y propuestas para su crecimiento y replicabilidad.	No existen procedimientos para el crecimiento, sostenibilidad y replicabilidad futura del proyecto, pues únicamente se contemplan procedimientos para su ejecución.	Se han diseñado procedimientos para identificar logros, mejores prácticas y gestión del conocimiento generado.	Se definen procedimientos para el crecimiento sostenible del proyecto a partir de la identificación de logros y de procesos de gestión del conocimiento.	Son centrales los procedimientos para el crecimiento, sostenibilidad y replicabilidad del proyecto. Se contempla un plan de comunicación basado en la gestión del conocimiento.

Fuente: Asencio, Enrique Navarro (2017).

De acuerdo con esta evaluación, el RELEQ , en cuanto a experiencia de aprendizaje la formación de los estudiantes está centrada en actividades que le sirven para su relación diaria con personas oyentes, es decir sobre experiencias reales y auténticas, especialmente el cuento. Por lo anterior se puede decir que la experiencia de aprendizaje es media.

Las metodologías de aprendizaje utilizadas son prácticas y se relacionan con sus experiencias en el colegio. La facilidad de utilizarlas a través de una computadora permite la autonomía y la repetición de ejercicios al ritmo de cada estudiante; por lo que en esta área el valor es alto.

El valor registrado en los aprendizajes más allá del aula es medio, puesto que esta herramienta aborda actividades como la caricatura y el cuento para conectar los aprendizajes formales e informales.

Se registró un valor bajo en la experiencia de aprendizaje colaborativo, ya que se busca que tanto padres como profesores puedan trabajar con los niños, pero los estudiantes no están llamados a hacer equipos entre sí.

Las habilidades llamadas "aprendizajes del siglo XXI" se refieren a las estrategias y rutinas de pensamiento que fomentan procesos prácticos de metacognición, en este aspecto la herramienta tiene un alto valor, ya que el aprendizaje puede ser autorregulado y, además, su aspecto lúdico invita a la repetición.

La herramienta busca tener elementos, especialmente en el cuento, de la propia cultura de la persona con DFA, buscando la formación en valores, por lo que en la valoración de experiencia de aprendizaje auténtica es alta.

Así también, en la experiencia de aprendizaje es en base a retos, los usuarios desarrollan sus actividades que los retan desde la creatividad, divergencia y apertura.

Como herramienta de aprendizaje, se realizan actividades puntuales para que el usuario tenga referencia sobre los objetivos de aprendizaje que se le proponen alcanzar, por lo que su valoración en este sentido es baja. En cambio, la experiencia de aprendizaje digital es medio ya que la actividad principal desarrollada se potencia la creación de productos originales, especialmente con el formulario de Google Forms.

La experiencia de aprendizaje es altamente sostenible, pues el plan para la continuidad está programado a lo largo de a primaria.

Padilla, Martínez, Pérez, Rodríguez y Miras (2008) describen tres tipos de competencias en comunicación lingüística: la comprensión, la expresión y la relación. Por este motivo, la competencia comunicativa dentro del aula es determinante, así como el uso de videos utilizando la LS en forma bimodal.

## **8. Ética de la Investigación**

La presente investigación y puesta en marcha de una herramienta digital, implicó el involucramiento de diferentes individuos: estudiantes con DFA, padres de familia, profesionales de animación y video, intérpretes educativos y diferentes colaboradores que sumaron esfuerzos para lograr el resultado. Por lo tanto, es importante considerar la ética involucrada en el desarrollo del proyecto, debido a la naturaleza de los participantes y a que en los estudios cualitativos existe interacción entre el investigador y el objeto de estudio.

Galeano (2020) expresa que ante el desarrollo de investigaciones que requieran interactuar con individuos se debe tener cuidado en la protección de los derechos de los involucrados, intereses, sentimientos pero sobre todo cuidar mantener la privacidad, de igual manera debe haber cuidado para poder efectuar los procesos de la investigación sin generar un conflicto de intereses, por ello debe existir un consentimiento informado que como menciona Ortiz y Montes de Oca (2003), implique la aceptación por parte de las personas para el manejo de información privada siendo consientes y sabiendo el contenido de esta, así como con quien será compartida y la finalidad de la misma.

A los participantes se les hizo saber que se trata de un estudio y que por lo tanto la información generada únicamente tiene fines de uso dentro del desarrollo del proyecto, cuidando la privacidad de los involucrados no se menciona su nombre o cualquier dato que pudiera ser considerado sensible o delatar la identidad de los involucrados. De igual manera como hacen mención Arellano, Hall y Hernández (2014) se deben proteger los derechos y el bienestar para personas vulnerables y también se debe considerar que en la investigación existió la participación de niños. Por lo que se garantizó que en todo momento se tuvieran en cuenta las capacidades de cada niño en la realización de las pruebas, y se respetó que en caso de que el niño tuviera negativa en la continuidad de su participación esta sería respetada. Al

tratar con niños se debe tener cuidado en su identidad, manera de actuar y en las acciones que los involucren, del mismo modo, al igual que sucede con los adultos, se debe cuidar el respetar sus derechos y decisiones en todo momento por lo que no se les obligó o hubo intenciones de ser obligados a su participación en el desarrollo de las actividades correspondientes a este proyecto y sus procesos.

Fue de suma importancia el apoyo de expertos en pedagogía, psicología, edición de video, animadores, intérpretes educativos. Todos los expertos contaban al menos con un título profesional o una certificación en su área. Se reconocieron, analizaron e implementaron las propuestas de los profesionales que aplicaban en cada caso. El trabajo detrás de la investigación fue colaborativo y tomando en cuenta todas las opiniones del equipo de expertos para ser orientadas a soluciones, el trato con los colaboradores siempre fue cordial respetando sus propuestas y sugerencias, generado a través de dialogo cordial y empático para poder llegar a acuerdos de colaboración íntegra y respetuosa del trabajo invertido por cada colaborador.

En los casos de discrepancia se llegaron a acuerdos en común, buscando siempre el respeto a la exposición de ideas y la documentación en cada caso. En general no hubo mayores desacuerdos, todos los colaboradores, incluidos los padres de familia, mostraron mucha disposición a realizar las actividades, promoviendo los beneficios de la implementación de la investigación y la importancia de su participación.

En todo momento se respetó el espacio escolar, los tiempos fueron asignados por las profesoras al frente de los estudiantes con DFA. Para la realización de experimentos, encuestas, entrevistas, etc. se pidieron las autorizaciones pertinentes, considerando los derechos, la dignidad y la diversidad, se evitó la invasión de tiempos u horarios establecidos para no interferir con las actividades escolares previamente establecidas.

La investigadora actuó con toda responsabilidad social y respeto, con permiso de todos los participantes y conociendo el contexto de la Comunidad Sorda del Estado de Querétaro, así como también contó con el apoyo de intérpretes certificados para una correcta interacción. El trabajo de interpretación se llevó a cabo respetando y asegurando una interpretación neutra en la que no hubiera algún conflicto de intereses entre los involucrados.

Las ideas expuestas tienen el crédito a quien lo merece, la originalidad del RELEQ corresponde al uso de diferente software, que en todos los casos lleva el crédito de los dueños de estos, y se hizo uso de software abierto cuyo uso final permite su adecuación a las situaciones expuestas en esta investigación y adaptación sin ánimos de lucro, realizando las incorporaciones y adecuaciones pertinentes a las necesidades de la investigación.

La interacción con los niños siempre fue mediada por las pedagogas, psicólogos e intérpretes educativos, cuidando no dañar de ninguna forma a los participantes durante la intervención. Bajo ningún motivo el material fotográfico, así como la identidad de los participantes será revelado para no exponerlos a ningún tipo de malentendido o explotación, así como también mantener la confidencialidad garantizando el anonimato.

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

## 9. Resultados y Discusión

La exploración antes de la creación del RELEQ trajo consigo una serie de resultados relevantes en lo que corresponde a educación para estudiantes con DFA.

### 9.1 Resultados

A continuación, se presentan los resultados de estas observaciones, notas de campo y grabaciones, que no se anexan por los derechos de privacidad y confidencialidad de las partes.

#### 9.1.1. La necesidad de una Lengua y las Habilidades Comunicativas

Los humanos que nacen con la capacidad de oír tienen la constante retroalimentación para producir las palabras sin embargo las personas con DFA no siempre poseen un referente dentro del hogar que les permita recibir retroalimentación sobre su lenguaje empleado; si no se nace con esta capacidad, significa que no habrá retroalimentación y por tanto el proceso del lenguaje se vuelve una experiencia casi imposible para los involucrados.

La retroalimentación a través de la LO o LS es vital para las interacciones humanas; los humanos son los únicos que han logrado comunicarse cognitivamente a través del lenguaje. Aunque para la mayoría de las personas la lengua surge como algo natural, para las personas con DFA resulta un verdadero reto. En ocasiones se tiene un primer hijo sordo con el cual se desconoce cómo debe ser la interacción y por lo tanto el padre trata de establecer comunicación mediante el diseño de un sistema de intercambio de información con gestos y señas que sólo son posibles de interpretar dentro del núcleo en el que se desarrolla la persona con DFA.

A decir de lo anterior uno de los padres de familia en las primeras entrevistas mencionaba que:

*“Entiende casi todo lo que le pido que haga, a nosotros en la casa nos entiende bien y ya sabe qué tiene que hacer... de las tareas a veces no le podemos explicar, por eso le llamamos a la maestra...” (PF1)*

Los estudiantes con DFA que llegan a primaria generalmente no han aprendido una lengua que les permita expresar tanto sus conocimientos como sus emociones. Como uno de

los pilares de instrucción adoptados por el colegio, está la enseñanza de la LSM; con la finalidad de brindar a los estudiantes las herramientas básicas para interactuar con el entorno en el cual se desarrollará y convivirá de manera cotidiana, ambiente que permite interacción con docentes y semejantes en un contexto de enseñanza – aprendizaje y que brinda intercambio de conocimientos tanto de tipo educativo como social.

Pensar que el problema de las personas con DFA es la incapacidad de escuchar, es quedarse corto, puesto que esto detona el no aprender y por tanto no tener un lenguaje para socializar o expresar ideas, sentimientos, o el intercambio de ideas que puedan enriquecer el lenguaje. Algunas familias que han desarrollado un lenguaje visogestual con sus integrantes con DFA, se limitan a comunicar necesidades básicas, y dejan a un lado la interacción natural y por tanto la expresión socioemocional queda limitada a interpretaciones. Estas interpretaciones son en su mayoría únicamente posibles dentro del núcleo familiar y por lo tanto se aprecia que la persona con DFA requiere constantemente de un acompañante que sea capaz de gestionar la información que se quiere transmitir, que da como resultado una comunicación pobre o limitada.

Las observaciones de campo permitieron conocer cómo la pedagoga utiliza la LSM para dar indicaciones básicas, para corregir, para explicar, así como para dar retroalimentación a los estudiantes. El colegio invita a los padres de familia a tomar un curso semanal de LSM para fomentar la comunicación en el hogar.

La evaluación diagnóstica sobre competencia lingüística, arrojó que ninguno de los estudiantes que iniciaron tenían habilidades comunicativas sobresalientes ya sea en LSM o español; mayoritariamente se observaron gestos y ruidos para pedir cosas, que propiamente no tenían un sentido lingüístico, sino comunicativo; estos gestos, como se menciona anteriormente, son los que usualmente se utilizan en casa y por lo tanto la familia cercana es capaz de interpretar pero a su vez supone un problema a la persona con DFA pues no le permite una autonomía para poder realizar actividades por su cuenta o ser capaz de expresar sus necesidades. Así también, la carencia o ausencia de la Lengua Española se transforma en una nueva limitante pues no son capaces siquiera de redactar ideas o pensamientos básicos que deseen expresar.

Así que, valga la insistencia, el mayor problema de los estudiantes con DFA en educación básica, es esta falta del lenguaje. Cuando se piensa en enseñar una segunda lengua, el reto se hace imposible si la primera lengua no existe, pues no se puede establecer una relación, traducción o interpretación entre conceptos, ideas o expresiones que se quieran transmitir.

### **9.1.2. Método Bilingüe-Bicultural: Lengua Española-LSM**

Parte del trabajo de investigación, se enfocó en demostrar que la primera lengua que aprenden los estudiantes con DFA es la LSM por sus propiedades visuales, por tanto, para enseñar la L2 se trabajó a la par de la primera lengua, esto es dándole sentido a la lengua escrita a través de la LSM buscando establecer una correlación en el aprendizaje de los conceptos en ambas lenguas, identificando la seña, con la acción o su significado y la palabra en el español.

Tomando el término fonología como el estudio de sonidos que forman una lengua, los estudiantes con DFA profunda, no tienen un referente fonológico directo a la Lengua Española oral, por lo cual sus primeros trazos corresponden a la memoria visual y no a la comprensión lecto - escritora. En ocasiones las personas con DFA desarrollan señas clasificadoras con las cuales son capaces de describir objetos o acciones de manera genérica, pero carecen de un significado más profundo, también intentan hacer descripciones señalando o apuntando a acciones en concreto pero la limitante en su lenguaje no les permite recibir retroalimentación como lo haría un oyente para poder enriquecer el lenguaje con el que cuentan. Razón por la cual la primera enseñanza debe ser la LSM, para poder dar sentido a la escritura. De esta forma se facilita el establecimiento de una relación entre la seña y la palabra y por consiguiente se permite generar un orden adecuado a las ideas de la persona con DFA pues se le puede facilitar la comprensión del orden que se debe seguir gramaticalmente tanto en LSM como en el español. El establecimiento de la relación entre ambas lenguas permite a su vez un desarrollo bilingüe para facilitar la comunicación tanto con personas con DFA como con oyentes a través de la lecto – escritura de ideas, pensamientos básicos o expresión de necesidades que se tengan.

Lo anterior nos lleva a determinar que los profesores de segunda lengua para estudiantes con DFA, deberían ser profesores bilingües, es decir que además de dominar el

español, dominen la LSM. Desafortunadamente los profesores con certificación en la LSM son sumamente escasos, y se ha tenido que recurrir a intérpretes de LSM que no son pedagogos para realizar la labor docente, los docentes con esta característica aportan al desarrollo e interacción de la enseñanza – aprendizaje en el área técnica pero no siempre cuentan con las herramientas necesarias para poder generar el desarrollo de las habilidades requeridas en el lenguaje.

De lo anterior surge un cuestionamiento: al realizar el RELEQ, ¿por qué no utilizar pedagogos y enseñarles la LSM? Si bien esta ha sido un planteamiento muy común durante la investigación, la respuesta nos lleva a recordar que la LS es una lengua compleja, una lengua que científicamente se reconoce como una lengua natural con todas las características que debe tener una lengua, y la respuesta sería la misma cuando nos cuestionamos por qué un docente de las áreas básicas no aprende inglés y les enseña a los oyentes. Evidentemente aprender una lengua es un proceso diferente que desarrollar habilidades para la enseñanza. La labor docente dirigida a la enseñanza de la Lengua Española como L2, requiere de una preparación inexistente en el Estado, lo cual representa un reto para futuras investigaciones.

Al respecto, se consideró en el RELEQ el uso de los gestos, a través de animaciones, así como también el uso de la LSM para explicaciones y deletreos; buscando estimular la participación de los estudiantes y su aprendizaje de la lengua a través de una interacción activa y atractiva mediante una interfaz amigable que invita a involucrarse y fomentara el desarrollo de nuevos conocimientos disponibles como herramientas de comunicación a nivel básico pero eficientes en la transmisión o expresión de los estudiantes con DFA.

### **9.1.3 El Currículum Oculto y la Interacción en el Aula**

Existe un currículum oculto (Bisquerra, 2016; Marschark y Spencer, 2010), que se refiere a esos aprendizajes y situaciones que no están planeados en el currículum oficial. Entre este currículum oculto, dadas las observaciones, está la necesidad de fortalecer su primera lengua, así como sus habilidades lectoras y escritas de la segunda lengua. Por lo tanto se tiene la necesidad de fomentar la interacción constante con personas oyentes que sean capaces de interactuar tanto en LSM como en la Lengua Española escrita para estimular la socialización y el enriquecimiento de la lengua; precisamente este currículum oculto aborda situaciones

que se presentan dentro del aula por factores externos al ámbito educativo y que tienen un origen social, situaciones que, además no se pueden reproducir tan fácilmente de un aula a otra pues los individuos involucrados poseen o aportan variables características particulares que requieren de cierta atención especializada.

Para Giroux (2004) el currículum oculto señala aspectos escolares vinculados con la sociedad y la creciente necesidad del entorno escolar, de tal manera que se pueda crear un vínculo en el cual se pueda apreciar la relación y aplicación independientemente de si el estudiante está en un contexto escolarizado o si se encuentra relacionándose con su entorno familiar o social.

Parte de este currículum incluye el uso de intérpretes educativos de LSM en las aulas y no sólo eso, sino enseñarle al alumno como se interactúa con él; entrenar a los profesores que no han tenido contacto con personas con DFA, así como comprender la dependencia visual para las personas con DFA, la organización de las ideas, la disposición familiar por acompañarlos en los aprendizajes y sobre todo hablar la misma lengua, por lo anterior pensar que el currículum para los estudiantes oyentes quizá no es el más apropiado para los estudiantes con DFA, o bien, se le deben realizar los AR para acoplarse a los ritmos y necesidades del alumnado. Se deben tener en consideración las necesidades a cubrir de acuerdo al perfil de los alumnos y realizar las adecuaciones necesarias para poder obtener un resultado de enseñanza – aprendizaje favorable dentro del espacio del aula. De igual manera, la distribución de los mesa - banco no puede ser igual cuando tienen personas con DFA en el aula, ya que siempre se debe considerar que la persona con de DFA debe tener acceso visual al profesor, al intérprete y al pizarrón.

#### **9.1.4. La LSM Como L1 en el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje**

Al respecto de este currículum oculto el colegio se inclina por hacer una inclusión progresiva, es decir los primeros dos años el currículum para las personas con de DFA es paralelo, pero no igual al currículum de los estudiantes oyentes. Al decir paralelo es que se buscan los aprendizajes que exige la SEP, pero con el uso de la L1 y material con AR.

De los diferentes métodos analizados para enseñar a personas con DFA, se decidió el método bilingüe-bicultural. Al ser un programa bilingüe bicultural, debe tener en consideración que la persona con DFA siempre se desarrollará entre dos culturas, su Cultura Sorda que siempre estará inmersa en la cultura mayoritaria de hispanohablantes, razón por la cual debe ser competente en LSM y español, pero es fundamental el mayor dominio de la Lengua Española escrita (L2), posible solo través del dominio de la L1, porque así se asegura su verdadera inclusión en la sociedad.

El proceso de evaluación psicométrica llevado a cabo, dio como resultado que los infantes con de DFA tienen la misma predisposición a aprender que sus pares oyentes, por lo que, se consideró que es viable lograr el nivel de la Lengua Española que se determinó a nivel primaria: A2+.

La evaluación psicométrica a los alumnos con DFA tuvo la finalidad de hacer una detección de BAP que pudieran llegar a presentar, esta evaluación se comparó con el resultado de niños del mismo grupo pero sin DFA, después de analizar los resultados obtenidos con los niños se pudo observar que los alumnos con de DFA no presentaron ningún tipo de indicador significativo de daño cognitivo, por el contrario mostraron similitudes con los alumnos regulares lo cual indica que los alumnos con DFA pueden ser capaces de llevar a cabo su proceso de enseñanza – aprendizaje sin dificultades. Las observaciones demostraron que los alumnos con DFA pueden llegar a tener un desempeño como cualquier otro alumno promedio de su edad. Por lo tanto, si se presentan las condiciones en igualdad para ambos individuos es probable que se puedan desarrollar las habilidades intelectuales adecuadas para el proceso de enseñanza – aprendizaje, pero es necesario el apoyo y la atención para que el estudiante con DFA pueda progresar en el ámbito educativo y social que le rodea.

Por otra parte, de las observaciones registradas en el diario de campo se puede rescatar que un factor que interviene en el proceso de enseñanza – aprendizaje son los distractores visuales, independientemente de si el alumno posee o no algún limitante cognitivo. Un distractor potencial hacia los alumnos con DFA son los mismos compañeros oyentes quienes constantemente se levantan de su lugar para realizar diferentes actividades lo cual llama la atención visual de los alumnos con DFA y estos pierden atención al profesor; en contraste en algunas ocasiones el ILSM representa un distractor para los alumnos oyentes quienes le observan detenidamente en su labor y en ocasiones intentan hacer mímica a las señas vistas, este registro se tiene únicamente en los primeros acercamientos a la clase.

Además de los distractores, también se tiene registro de la presencia de motivaciones entre los alumnos para fomentar la participación; estos motivadores se registraron como pequeñas competencias entre ellos mismos pues al participar uno de ellos, el resto buscaba precisamente generar una demostración de que también poseía las habilidades necesarias o demostradas por su compañero; sin embargo, en estas demostraciones se observó inconsistencia en lo expresado, en parte probablemente debido a la ausencia de herramientas lingüísticas por parte del alumno con DFA.

#### **9.1.5. Perfiles de los Estudiantes con DFA y su Competencia Comunicativa**

Se detectaron diferentes “tipos” de estudiante con DFA, que cuyas diferencias consisten en su hogar y colegio de procedencia. Del hogar en donde vive el estudiante se detectó que la aproximación a la diversidad está dada por el pediatra, quien aconseja a las familias en la postura para vivir con la diversidad del menor. Así también a los accesos que tengan los padres de familia a otro tipo de información, y a que, el bajo ingreso económico es una característica general de las familias, realmente la información que reciben es escasa.

Después de analizar las observaciones complementarias en el diario de campo se identificaron perfiles de los alumnos con DFA en estos perfiles se pudo identificar a aquellos que poseían un nivel de LSM básico, suficiente o avanzado dependiendo de sus contactos previos en alguna institución educativa, así como el nivel de la Lengua Española presente en su comunicación no signada; estas características permiten identificar a aquellos alumnos

que debido al nivel de sus competencias pudiesen tener problemas en el desarrollo de sus habilidades escolares.

La observación también permitió dar cuenta de que aquellos alumnos con un mayor nivel de LSM o de la Lengua Española tenían menos dificultades para entablar una relación con compañeros oyentes y la interacción favorecía la inclusión en el grupo; por lo tanto, esto benefició el desarrollo de habilidades por parte de los alumnos con DFA pues se acercaban a sus pares en busca de apoyo.

Al analizar las anotaciones se observó que se requiere del apoyo desde casa hacia el alumno con DFA, de tal forma que se pueda reforzar lo visto en clase para motivar al alumno a expandir el manejo de las habilidades aprendidas en clase, sin embargo, como se menciona en notas previas, debido a que el manejo de LSM en casa suele ser limitado, no es posible llevar a cabo un reforzamiento avanzado, complejo o completo que beneficie al alumno en su proceso de enseñanza – aprendizaje.

De acuerdo con los registros obtenidos durante la investigación se pudo determinar que los individuos de nivel primaria carecen de elementos fundamentales para entablar comunicación con sus profesores, sin embargo, con familiares podían ser capaces de transmitir información de manera bilateral a través de señas creadas en su entorno con la finalidad de transmitir mensajes básicos.

Las ideas complejas difícilmente podían ser transmitidas, lo cual genera una limitante para el personal escolar con dominio de LSM y el estudiante que no es capaz de decodificar mensajes complejos o completos. Debido a esta situación se observó una disminución en el nivel de LSM empleado para poder enlazar conceptos fundamentales. El RELEQ digital, favoreció la relación de lo enseñado con lo aprendido y se pudo observar también que la repetición en los ejercicios fomentó aspectos de comprensión y memorización.

#### **9.1.6. Consideraciones para el Diseño del RELEQ Digital y el Modelo Bilingüe**

A partir de las notas del diario de campo se determinó el tipo de artefacto tecnológica para dar apoyo a alumnos con DFA, este artefacto se desarrolló para ser inclusivo y de una interfaz amigable para el uso en ordenadores, tabletas o celulares, donde padres de familia y alumnos, con actividades que fomentaran la participación de los alumnos.

Uno de los problemas registrados de las primeras grabaciones de ILSM para la herramienta digital, fue que en ocasiones los alumnos con DFA tienen problemas en el seguimiento a la interpretación, por eso, además de que se trabaja durante el primer año, específicamente enseñanza de LSM, uno de los aspectos más relevantes a considerar cuando se realizaron las grabaciones, fue la velocidad de interpretación. Para los estudiantes en tercer grado aumenta la capacidad de comprensión debido a diversos factores como la facilidad para seguir la velocidad de interpretación o el uso de conceptos aparentemente desconocidos pero que ya empiezan a intuir.

La adquisición del conocimiento se ve mermado por el uso de señas que en ocasiones se expresan o reportan como básicas, pero de las cuales los alumnos no tenían conocimiento de uso o significado, por lo que el ILSM debe realizar por momentos pausa en la interpretación para proceder a explicar el significado de la seña empleada. Esto a su vez repercute en el aumento del desfase de la interpretación de la explicación del profesor. Por lo anterior, se determinó que el RELEQ debía contener además de grabaciones con velocidad acorde a la edad de los niños, un trabajo presencial, que funcionara de guía para realizar aclaraciones en el proceso de enseñanza.

Durante el uso de la herramienta el ILSM realizaba un seguimiento a los términos requeridos y los retomaba durante las clases de la Lengua Española para poder desarrollar una mejor fluidez y entendimiento del uso de las señas y del español, esto con la finalidad de poder expandir el vocabulario empleado y su uso en diferentes contextos reforzando así el aprendizaje bilingüe del alumno. Así también se registraron las interacciones entre profesores y alumnos y la convivencia en clases y recreos, con la finalidad de identificar patrones culturales o conductuales tanto en el alumno con DFA como del profesor involucrado en la enseñanza – aprendizaje.

Se registró en el RELEQ la necesidad de abarcar conceptos introductorios y esenciales a los alumnos con DFA, con el uso de juegos y animaciones atractivos para la enseñanza de la LSM y L2.

Con atención en el enfoque bilingüe bicultural, en el cual se buscó un acercamiento entre los individuos con DFA y sus familias, se pudo apreciar que ambas partes se mostraron participativas en el aprendizaje bilateral, es decir, no sólo el estudiante con DFA aprendió

español, sino el familiar aprendió LSM y conceptualizó el mundo del estudiante con DFA a través de las animaciones.

### **9.1.7 Consideraciones en el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje al Alumnado con DFA y el Papel del Intérprete**

Se observó una participación activa también por parte de los padres, mostraron interés al aprendizaje de la LSM para poder mejorar la comunicación con sus hijos y establecer vínculos de comunicación y apoyo escolar; sin embargo presentan la misma dificultad en el aprendizaje de una segunda lengua en edad adulta y factor tiempo fomentando además el conocimiento de cada alumno en su individualidad, cualidades, habilidades, potencialidades y también en las limitaciones y dificultades que pudieran tener.

*“Me urge entenderle a mi hijo, hace señas que yo no entiendo” (PS)*

La participación del padre en el trabajo escolar es importante para reforzar lo desarrollado en el aula:

*“Los niños tienden a distraerse por eventos visualmente llamativos, es decir pierden la atención del intérprete durante la clase, lo cual hace que se deba repetir en varias ocasiones las explicaciones dadas”*

*“El alumno con DFA al igual que sus pares oyentes presenta un periodo corto de concentración” (I)*

Los ILSM involucrados en el trabajo escolar expresan que los alumnos con DFA al igual que cualquier alumno regular suelen distraerse con facilidad sin embargo es más difícil recuperar su atención por la condición en que se encuentran, es por ello que solicitan la participación activa del padre en casa para poder generar reforzamiento de lo visto en clase y el uso del RELEQ ; si bien se mostró bastante disposición en aprender y en reafirmar lo comprendido con compañeros con DFA, los registros en el diario de campo sugieren que es necesario contemplar el desarrollo de otras habilidades en los estudiantes como el enfoque en ciertas actividades o circunstancias no únicamente de índole escolar. Es aquí donde

también se registró la participación del ILSM en un papel dual siendo profesor e intérprete en diversas ocasiones.

*“Hay ocasiones en las que se requiere más que sólo interpretar, sino ser profesor particular de cada alumno sordo.” (I)*

De acuerdo con el diario de campo, durante el uso del RELEQ digital, también se pudo identificar la existencia de alumnos con rezago educativo que expresan frustración o cuestionamiento de lo que ocurre a través de gestos faciales, esta importante observación permite apreciar que aunque en ocasiones los alumnos con DFA no cuentan con las herramientas lingüísticas para expresarse, sus expresiones faciales permiten generar una interpretación de su sentir ante una situación que pudiese generar estrés, como lo es una clase en la cual no sea capaz de generar una relación de lo que se les está explicando con conceptos que el pudiera tener. Para ello también se registró que la comunicación con el profesor se vuelve pieza clave pues genera un vínculo de confianza en el acercamiento para expresión de dudas o incomodidades en su aprendizaje.

Otro registro apunta a que se busca priorizar y disminuir las distracciones por parte de los alumnos, el ILSM busca generar diferentes acomodados entre los alumnos con DFA dentro del salón sin dejar de lado la inclusión con sus pares oyentes, entre estos acomodados podemos mencionar que se cuenta con la forma en línea o en herradura dependiendo del contexto de la clase, pero también priorizando un acomodo al frente.

*“Se busca un acomodo de los alumnos de tal forma que podamos disminuir las distracciones entre ellos, para captar su atención el mayor tiempo posible y utilizar esto a nuestro favor durante las explicaciones” (I)*

Durante el uso de la herramienta digital, el acomodo fue tradicional, el intérprete detrás de los ordenadores, y verificando que los estudiantes siguieran la secuencia y atentos a despejar dudas cuando fuera necesario.

El ILSM expresó que un acomodo correcto de los alumnos con DFA permite aprovechar mejor los tiempos que se puede trabajar con los alumnos pues durante estos periodos generados gracias a los acomodados correctos, el alumno tiende a mostrar mejor

concentración en lo expuesto en la clase y a la explicación del intérprete, lo cual también disminuye el tiempo requerido por el intérprete durante las sesiones de la Lengua Española para retomar conceptos de otras clases. Sin embargo, cuando se trata de usar la herramienta observaron también que los estudiantes necesitan constante guía las primeras veces.

*“Un buen acomodo permite mejor atención y control de todo el salón, pero cuando los llevas a la sala de computadoras no puedes dejarlos solos (estudiantes con DFA) en las primeras sesiones, porque algunos al terminar un ejercicio buscan que les digas qué se debe hacer después... ya cuando aprendieron la secuencia los más aplicados terminan rápido” (I)*

El análisis de políticas internacionales, nacionales y locales demostró que las personas con DFA tienen derecho a educación, adaptaciones, uso de su lengua materna. Lo cual en la práctica es muy difícil de encontrar porque generalmente no hay un presupuesto establecido para tener un ILSM además del profesor. Esta limitante se suma a la falta de apoyo por parte de las familias de los estudiantes con DFA pues se tiene desconocimiento de las herramientas o apoyos que se les puede ofrecer o en ocasiones la inexperiencia no permite motivarlos a continuar con su formación y crecimiento en los diferentes ámbitos.

Al inicio del marco metodológico se explicó que se busca una transformación del contexto donde se interviene, así que no es la implementación del RELEQ lo que potencia la capacidad de aprendizaje por sí misma, sino las implicaciones que hubo para su desarrollo: cambios en el currículum como la enseñanza de contenidos en LSM y la enseñanza de la Lengua Española a modo de segunda lengua, el involucramiento de profesores, ILSM, padres de familia para utilizar todos los elementos del RELEQ y toda una institución en un proceso de educación con enseñanza de tres lenguas para los oyentes: español, LSM e inglés.

Parte de la transformación no fue únicamente en el aula, sino en los recesos, donde se motivó e incitó a una convivencia sana donde pudieran interactuar todos los involucrados de manera sana como lo harían con cualquier alumno regular; a medida que los estudiantes con DFA pasan más tiempo en el aula con pares oyentes, empieza una interacción en los juegos. Se observaron estudiantes oyentes y sordos compartiendo juegos como foot-base, juegos de cartas tipo UNO, saltar la cuerda y brincar resorte, principalmente.

Dentro del sistema educativo propuesto por el Estado, están las personas con y sin diversidad, el cual ha sido cimentado en la igualdad, cuando la práctica nos indica que se debería educar basados en la diversidad, en el entendido que todos somos diferentes y por tanto requerimos de apoyos diversos para alcanzar los aprendizajes, haciendo hincapié en las habilidades con las que cada uno cuenta.

Todo esto lleva a un cuestionamiento si la educación inclusiva como la visualizan Ainscow, Booth, (2011) o Echeita (2017) donde todas las personas pueden estar en un mismo ambiente de aprendizaje, con respeto a las implicaciones que conlleva cada tipo de diversidad, ésta es posible o es una utopía; no es el propósito responder a este cuestionamiento, sin embargo, las implicaciones del currículo oculto para cada diversidad podrían ser un listado interminable de requerimientos y quizá los profesores no tengan, ya no digamos la capacidad, sino el tiempo para dar el mejor servicio a cada tipo de diversidad si todos convergen en la misma aula.

### **9.1.8 El DUA para la Herramienta Digital**

Aunque el DUA aboga también por una educación donde la diversidad enriquezca y se generen oportunidades de aprendizaje para todos, quizá el sistema en el que se encuentran inmersos los estudiantes con DFA no alcanza para los tiempos de aprendizaje de cada individuo, si es que, por diversidad entendemos algún tipo de diversidad funcional o simples diferencias en el modo de aprender. Y por tal motivo tratar de discernir si las categorías excluyentes y jerarquizadas que menciona Echeita (2017) pueden ser realmente difuminadas.

Al respecto de lo anterior, este proyecto no pretendió hacer un espacio inclusivo para otras diversidades como la motriz o la visual. Está pensado en incluir personas con DFA en aulas regulares bajo un proceso adaptativo y progresivo, este proceso involucra además la participación de todos los alumnos y generar conciencia acerca de las demás personas que pueden llegar a convivir en un espacio y de los AR necesarias para poder tener éxito en el desarrollo de todos los involucrados, por lo que su replicación está sujeta a seguir la misma línea de inclusión.

A través de las entrevistas realizadas se observó aceptación en general del proyecto de inclusión, con algunas renuencias, especialmente de personas que no saben nada de la

DFA y consideran que el rendimiento académico puede ser menor. Sin embargo, la mayoría consideró el proyecto como favorecedor para generar empatía en los estudiantes. Durante el desarrollo del proyecto se observó mayor aceptación por parte de aquellos que mostraron duda o incertidumbre, esto a través de la participación en las diferentes actividades que involucraron a todos los alumnos y observaron una sana convivencia y empatía, así como apoyo entre los alumnos.

Dentro de las actividades que involucraron a los alumnos fue el aporte de cuentos por parte de los miembros de la comunidad, lo cual fue valioso en cuanto a que se utilizaron para armar los contenidos de la herramienta digital, proveyendo a los estudiantes de un aprendizaje contextualizado en su propia realidad. De igual manera el aporte más importante en las animaciones 2D, fue que su creadora es una persona con DFA, quien ha conocido a lo largo de su vida colegios especializados en la DFA y colegios inclusivos, por lo que el discurso mostrado en sus animaciones mostraba de manera natural algunas situaciones reales en un ambiente de inclusión. Los cuentos formaron parte del RELEQ que se crearon como un apoyo a la enseñanza de los alumnos con DFA.

Se buscó que el RELEQ fuera enriquecida con contenido enfocado a los alumnos con DFA por lo que parte del material, se recopiló a través de cuentos como medio de aprendizaje significativo, actividad que motivó a la participación de los alumnos, pero que también permitió observar que los alumnos con DFA poseen dificultades para diferenciar la realidad de la ficción, en parte debido a que la limitante del lenguaje no permitió la explicación correcta de algunas situaciones, las cuales pudieron haber sido interpretadas como verdaderas por parte de los alumnos con DFA, sin embargo los registros también sugieren que las historias son un medio importante de expresión por parte de las personas con DFA pues les permiten hacer una narrativa de expresión de emociones, sentimientos e ideas a través del movimiento corporal pero también muestra una limitante para no usuarios de LSM.

Una vez que se implementó el RELEQ para la enseñanza a las personas con DFA se realizó el registro en el diario de campo, el trabajo con el RELEQ se llevó a cabo con niños en el laboratorio computacional, para poder verificar el correcto uso y solucionar dudas que pudieran tener acerca de cómo trabajar con la herramienta. En el diario de campo se registró lo que se hizo con los alumnos con DFA y la herramienta, en un primer acercamiento se les

permitió a los alumnos indagar en la herramienta sin ninguna instrucción, ante esto los alumnos mostraban cierto grado de confusión, se registró en el diario de campo que los alumnos preferían ir directamente a aquellas secciones que llamaban más su atención. Los videos por otra parte fueron en un inicio ignorados, ya que los alumnos buscaban de lleno los ejercicios. Fue hasta que los intérpretes comenzaron a hacer preguntas sobre el video que les fue representativo.

Durante la segunda observación se llevó a cabo un acompañamiento en cada una de las actividades que se presentó a los alumnos con DFA, en este segundo acompañamiento se observó que los alumnos buscaron principalmente aquellos videos que contenían explicación de los profesores y una caricatura de bienvenida en cada sección, se observó que uno de los cuentos “El Cuento de Camila quiere una mascota” llamó bastante la atención de los alumnos, en general pues se observó que se sintieron identificados con las situaciones que se representaron en este cuento, pues el cuento hacía alusión a situaciones que probablemente un alumno con DFA vive en su cotidianidad. Durante esta sesión también se detectó que el factor tiempo no fue suficiente para que los alumnos pudieran explorar todas las actividades e interactuar con ellas. En una tercera observación se omitió la presentación de los videos sin embargo los alumnos insistían en verlos nuevamente, por lo que se pudo observar que el material visual en este caso los videos, generaban curiosidad en los alumnos, posterior a la revisión de los videos, se trabajó con ejercicios y juegos más complejos o actividades más elaboradas sin embargo resultaron ser de difícil comprensión para los alumnos.

Por lo tanto, después de hacer estos análisis al RELEQ, en sus diferentes secciones, y sus diferentes actividades se determinó que hay elementos que el alumno va a buscar de manera autónoma mientras que otras actividades deben de ser dirigidas por un profesor.

Se observaron actividades que deben ser consideradas su anulación o corrección, o en todo caso la adaptación que mejore la interacción con el alumno. Algunas actividades resultaron especialmente difíciles de comprender, manejar o llevar a cabo por parte de los alumnos con DFA, por lo que se les dio apoyo personalizado para que pudieran efectuar la resolución de dichas actividades, posterior al apoyo que se le brindó, se les invitó a que las realizaran por su cuenta, en algunos casos decidieron intentarlo, sin embargo la respuesta no

siempre fue satisfactoria por parte del alumno, pues se notó incomodidad al momento de tratar de llevar a cabo las actividades que desde el inicio no habían sido capaz de comprender.

El análisis de las tecnologías de la información y la comunicación en la escuela inclusiva arrojó que hoy en día son muy accesibles, intuitivas y amigables para apoyar en el desarrollo académico de los estudiantes con DFA. El uso de herramientas como WhatsApp favorecen las interacciones y la necesidad de aprender a escribir de manera coherente.

Por lo tanto el RELEQ debía poseer características de interfaz amigable acorde a la edad de los alumnos, accesible y visualmente llamativa pero sin distractores visuales y estar bien enfocada a los alumnos con DFA, considerando que sus habilidades lingüísticas eran limitadas y buscara elementos que generaran sentido de identidad en los alumnos para poder llamar su atención, se cuidaron otros aspectos importantes como el trabajo en el autoestima, este artefacto también buscó fomentar su cultura y su relación con las historias narradas con el objetivo de alguna unidad.

La herramienta también se diseñó para ser flexible y compatible con otras actividades externas que le pudieran complementar, elementos externos como libros de trabajo de enseñanza de la Lengua Española como segunda lengua, esto con los AR necesarios por parte del profesor, que a su vez permitieron el aprendizaje de la L2 como lo haría alguien que aprende una lengua extranjera. Todas estas características en conjunto con el trabajo de expertos permitieron el desarrollo del RELEQ, y los ajustes necesarios para poder implementarla de manera efectiva en las seis unidades propuestas, cuidando aspectos mejorables, así como aquellos que resultaron favorables y que arrojaron resultados positivos. El RELEQ tomó como base el TPACK y cuidó el uso de la tecnología y la pedagogía empleada de manera que funcionaran de manera coordinada para poder aprovechar mejor las bondades ofrecidas por el modelo.

### **9.1.9 La Herramienta Digital y su Desarrollo como Complemento en la Clase**

En conjunto se trabajó con el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas para poder llevar un seguimiento de los objetivos a conseguir en la enseñanza de la L2 en los estudiantes, la selección de los contenidos y el diseño instruccional se hizo de tal manera que pudieran adaptarse fácilmente al contenido web y que este fuera accesible fácilmente. Por

ello el conjunto de todas estas características debía apearse y tener una secuencia didáctica pensada en los alumnos con DFA y poder facilitar el aprendizaje de una segunda lengua de manera activa.

Después de las observaciones recopiladas en el diario de campo se determinó que la herramienta se usara como complemento en la enseñanza de la segunda lengua, adicional al curso de la Lengua Española que tiene su propio diseño didáctico, pero sirvió como base para establecer el orden de los objetivos de aprendizaje de la herramienta.

Se creó un modelo inicial el cual fue presentado a los profesores para conocer sus opiniones al respecto y poder realizar las correcciones que se consideran pertinentes para la herramienta final, esta primer interfaz se realizó buscando que el lenguaje utilizado fuera HTML, por lo que era necesario tener al menos conocimientos básicos en programación que permitieran realizar las adecuaciones pertinentes al diseño del RELEQ y a las características que debía poseer, en esta primera versión se contó con objetivo de la unidad, video introductorio y ligas hacia ejercicios de libre uso para el aprendizaje del español, en este primer acercamiento se recibieron observaciones acerca de la necesidad de integrar secciones de Presentación, Preguntas Frecuentes y Webinars.

Atendiendo a las sugerencias hechas a la primera versión se realizó una segunda versión de la página en *Google Sites*, para trabajar en esta interfaz no es necesario el conocimiento en programación y el diseño se mantiene más simple para poder realizar cambios en caso de ser necesarios lo cual permite una integración rápida y fluida de nuevas actividades o en caso necesario el cambio de estas por aquellas que se adapten mejor a los requerimientos que se tengan en ese momento.

La aplicación del RELEQ se llevó a cabo, previa reunión con los profesores, en la cual se les dio una vista previa del contenido y se recibió retroalimentación del contenido que necesitaba ser corregido o agregado, posteriormente se llevó a cabo una presentación a los padres de familia para que conocieran el proyecto y como apoyaría a sus hijos este recurso. La siguiente etapa se dio con la migración del RELEQ a *Google Sites* y finalmente la integración de las tareas.

Para poder integrar las actividades en el RELEQ se requirió de planeación del tema, desarrollo de clase y el análisis de los aprendizajes, así mismo se llevó un registro del uso de

la herramienta con y sin acompañamiento, finalmente se efectuó una encuesta de satisfacción a los estudiantes con DFA.

#### **9.1.10 De la Evaluación a los Principios de Diseño**

Se realizó una valoración del RELEQ para poder hacer una revisión de sus contenidos. Esto es importante pues las herramientas que pertenecen a las TIC tienen una evolución constante y muy rápida, por lo cual se requiere una actualización para mantener su vigencia. La valoración se llevó a cabo con la profesora, los usuarios y los padres de familia, para la valoración se hizo uso de un cuestionario para poder determinar su nivel de satisfacción y comprensión de uso, lo cual permitió mejorar los elementos que conforma la herramienta y tomar decisiones en cuanto a la selección del contenido.

También para poder valorar la herramienta y su contenido se utilizó una rúbrica para la evaluación de proyectos de innovación, a partir de la cual pudo determinar que la herramienta realmente está enfocada en la experiencia de aprendizaje y en actividades que se relacionan a sus acciones diarias y auténticas, pero también existen actividades como el cuento, que tienen situaciones significativas de su realidad, por lo que la experiencia de aprendizaje en ese sentido se puede considerar media a alta.

El impacto de la herramienta fue diferente para todos los participantes. Para los niños representó curiosidad, interés por el uso del teléfono inteligente o de la computadora. Para los profesores fue un reto respecto del tiempo que tienen para realizar su clase y los avances requeridos por la institución y la herramienta, mientras que para los padres de familia en general mostraron buena disposición, pero un poco de preocupación por la forma de utilizar las herramientas tecnológicas.

Uno de los aportes más importantes de la investigación fue el desarrollo de los principios de diseño del artefacto. A continuación, se enlistan estos principios:

1. Se debe reforzar la conceptualización del tema en LSM. Se ha de asegurar que el vocabulario a aprender en una L2 tenga sentido en la L1.
2. Uso del modelo bimodal para la enseñanza de la L2, que consiste en el uso simultáneo de la LS y la L2.
3. Establecimiento de objetivos claros y límites en la enseñanza de la L2.

4. Uso de la L1 para el aprendizaje de conceptos abstractos.
5. Creación de materiales visuales personalizados, es decir, conectados a los intereses y necesidades de los estudiantes sordos.
6. Es posible el uso de videos, no dirigidos a personas sordas, siempre y cuando su contenido visual sea claro para el objetivo que es el aprendizaje de la L2.
7. Uso del diseño instruccional, acorde a las exigencias del colegio o modelos propuestos, para el desarrollo de temas.
8. Uso de palabras con imágenes para mejor comprensión de lo que se desea reforzar.
9. La secuencia didáctica debe seguirse en el colegio y en casa. El artefacto tecnológico debe seguir esa secuencia, ser coherente con el texto utilizado.
10. La información debe ser concreta y clara, dividida en partes para que se logre la conclusión de cada segmento de forma exitosa.
11. Si bien la parte visual es importante, se debe limitar a cumplir un objetivo de aprendizaje pues se podría convertir en un “ruido” que no permite captar la idea principal.
12. La colaboración de los docentes, intérpretes y familias es fundamental para el éxito del aprendizaje de la L1 y por tanto la L2.
13. Sustitución de la grafía por LSM cuando sea necesaria una explicación conceptual.

Estos principios de diseño se fueron desarrollando a lo largo de la elaboración de prueba y consejos de los padres de familia, profesores y los mismos alumnos.

El uso de una herramienta digital puede ayudar a la autorregulación del aprendizaje, sin embargo, al ser niños, es importante no sólo mejorar la presentación de la herramienta sino involucrar a todo el personal escolar. El uso del RELEQ tuvo un impacto en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los involucrados apreciable en su interacción con el uso de las tecnologías y en el uso de las herramientas complementarias, para los docentes representó un replanteamiento en el manejo de las instrucciones dadas y cambió el modo tradicional de dar las clases acercándolos a una herramienta nueva que permite una actualización y adaptación constante del contenido, sin embargo estos recursos no siempre son completamente accesibles a los alumnos debido a diversas situaciones que se pueden presentar. Por lo

anterior y a pesar de que se cree que la mayoría de los niños de esta generación están expuestos a todo tipo de dispositivos móviles, no es una realidad que aplica a todos y por lo tanto el RELEQ puede tener limitaciones de accesibilidad en cuanto al contexto en el que se desarrollan, y todo proyecto debería ir acompañado de un estudio socioeconómico y de ser necesario el otorgamiento de dispositivos móviles y acceso a internet para poder facilitar el acceso a este tipo de herramientas interactivas y actualizables.

## **9.2 Discusión de Resultados.**

A modo de discusión la adquisición de la lengua resulta fundamental para la comunicación y socialización del ser humano, sin embargo existe la posibilidad del semilingüismo, que es la condición en la que hay un dominio parcial de la lengua usada en el entorno en el que se vive (Ortiz- Sánchez, 2015), esto como resultado de varios factores tanto de carácter fisiológico, como por la falta de un entorno o un ambiente que permita este aprendizaje significativo tal como lo expresa Vidal et al. (2009). En este caso los estudiantes con DFA en colegios regulares, donde la lengua utilizada por la comunidad es la Lengua Española, además de no tener dominio de su propia LSM, se encuentran condicionados para el aprendizaje. La presencia de una lengua visogestual, la LSM, y su enseñanza en el primer ciclo permite una comunicación más efectiva entre los individuos y su entorno.

Uno de los retos educativos es entonces la inclusión de estudiantes con DFA en las aulas regulares como lo indican Ainscow y Booth (2011); sin embargo, se puede realizar un trabajo exhaustivo para la incorporación de los estudiantes con DFA; esto se observó en el aula donde convivían alumnos regulares con alumnos con DFA donde se pudo constatar la participación y predisposición a la colaboración entre los diferentes individuos sin importar su condición.

Las familias desean tratamientos sanadores que curen la sordera de sus hijos (Goldin-Meadow y Mayberry, 2001; Fernández López, 2015), pero no se atiende el problema de la adquisición de la lengua, trayendo consecuencias a largo plazo donde se observan individuos que no son capaces de comunicarse con sus semejantes de manera fluida, sino que recurren al semilingüismo. La detección temprana y la adquisición de una lengua en los primeros años de vida de un individuo marcarán la diferencia en la comunicación eficaz.

Ruiz (1987) menciona que es normalmente aceptado que una persona tenga la adquisición de una lengua cuando su proceso se da en condiciones naturales, sin una organización externa de por medio, por lo que el individuo puede aprender su lengua materna por él mismo, pero la segunda lengua requiere un esfuerzo consiente y una enseñanza sistemática como lo describe Quilis (1972), por lo que se puede decir entonces que una persona con DFA será capaz de adquirir la LSM en condiciones naturales así también, expone Ortiz- Sánchez (2015), se requieren otros factores que influyan en este aprendizaje, como puede ser el entorno o el ambiente en el cual se desenvuelva el individuo.

Eusebio (2016) explica que hay diferentes metodologías para poder apoyar en la adquisición de una segunda lengua, en este caso el español, pero se asume que el niño ya es usuario de una lengua natural, por lo que el aprendizaje de la L2 se basa en el apoyo de lo aprendido en la L1. Por otro lado Curtiss (1977) explica que existen casos en los que niños crecieron sin exposición a ninguna lengua durante sus primeros años de vida y por lo tanto su competencia lingüística es baja o nula llevando, a que el aprendizaje de una L2 se vuelva casi imposible, sin embargo, si la segunda lengua se intenta aprender a menor edad, la dificultad para aprenderla también será menor; es por ello que se buscó la exposición a la segunda lengua a edad temprana, al mismo tiempo que se reforzó la L1, para poder observar la evolución de los alumnos en el aprendizaje de ambas lenguas y su uso en lo cotidiano, teniendo en cuenta que muchos de los alumnos poseían niveles bajos o deficientes de comunicación en su L1.

Goldin, Meadow y Maberry (2001) mencionan que la lengua puede ser aprendida a través del ojo, razón por la cual los niños pueden aprender con facilidad una LS, sin embargo como se observó durante la investigación, los alumnos con DFA no son expuestos a estos estímulos visuales o a las señas correctas que les permitan expresarse de manera adecuada por lo tanto se desarrollan en un sistema semilingüe, derivado de esto se requiere llevar a cabo el refuerzo de su L1 en el primer periodo de formación una vez que ingresan al colegio, para posteriormente exponerlos de manera constante a situaciones que requieran el aprendizaje y uso de la L2; el refuerzo de la L1 se priorizó en la cognición, desarrollo y estructura de ideas para poder expresar un pensamiento, un sentimiento o una necesidad.

Kushalnagar et al. (2010) exponen que la exposición de las personas a buenos modelos lingüísticos, en este caso LS como en una LO se verán beneficiados por las dos culturas y los aportes que puedan recolectar de ambas, esto permite además el crecimiento de oportunidades sociales y de intercambio de ideas o pensamientos, tal y como lo que se pudo observar durante la investigación, donde los alumnos con DFA buscaban a sus pares oyentes para interactuar, socializar y encontrar puntos en común que les permitiera entablar un intercambio cultural a través de la percepción que se tiene desde los diferentes puntos de vista generados por las diferentes lenguas que manejan, al mismo tiempo se observó un bilingüismo que en ocasiones denotaba carencia en la estructura y explicación de las ideas debido a la falta de herramientas o vocabulario y estructuras gramaticales, pero que también se vio compensado por el uso de mímica que pudiera explicar lo que se quería expresar en ese momento por los alumnos.

Para reforzar el proceso de enseñanza – aprendizaje en diferentes ámbitos se pueden recurrir a diferentes herramienta disponibles, dentro de las cuales se encuentran las TIC que como lo expone Martínez (2020), el estudiante puede adoptar un papel dinámico y activo durante su proceso educativo, lo cual le permite autonomía y exposición a diferentes situaciones a través de la información disponible en internet, al respecto Sevillano y Rodríguez (2013) expresan que el uso de TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje permite el desarrollo del estudiante haciéndolo copartcipe de su aprendizaje, pues se estimula el interés por aprender y comprender lo que está percibiendo, a través de la información que está enviando y recibiendo; al mismo tiempo el uso de las TIC permite flexibilidad en su uso pues el estudiante puede utilizarlas en cualquier lugar.

Martínez (2020) menciona que la educación inclusiva nos lleva a pensar en una sociedad equitativa de la impartición del aprendizaje, pero también es gracias al uso de las TIC que la transmisión de las enseñanzas puede ser más eficiente y ser fundamental en la educación inclusiva activa, siempre y cuando se tenga un correcto conocimiento y aplicación de estas tecnologías, así como se realicen las adecuaciones pertinentes para ser implementadas en el aula.

Sacristán et al. (2018) exponen que la información contenida en internet tiende a volverse infinita, esto debido a la actualización constante que tiene debido a la facilidad con

la que cualquier individuo puede ser creador de contenido; estas actualizaciones constantes permiten a su vez realizar adaptaciones y adecuaciones necesarias, de acuerdo a los requerimientos que se tengan en cada una de las clases particulares que se presentan a los alumnos, por lo tanto el RELEQ está expuesto precisamente a los beneficios de la red.

La interacción entre los individuos y la red ha crecido exponencialmente y una vez que el individuo comienza a estar en línea se puede beneficiar de una interconexión global, y por lo tanto es capaz de acceder a información que beneficie su aprendizaje y enriquezca sus capacidades mediante el aprendizaje de experiencias que pueda encontrar en línea o que las TIC puedan proveerle (Medina y Kwiatkowska, 2000; Burbules y Callister, 2006). El uso de las TIC en las instituciones educativas va en aumento debido a estos beneficios, pero requieren que se les dé el enfoque adecuado para poder cubrir las necesidades detectadas o poder ser proveedoras de las herramientas que beneficien a la educación dentro del aula.

A decir de los avances de las TIC en el aula y en especial el desarrollo del RELEQ, se espera que permita una inclusión y atención a la diversidad más efectiva, pues se generan interfaces de intercambio de información amigables y de fácil uso para los alumnos, por lo tanto podemos decir que estos complementos tecnológicos pueden ser empleados de manera efectiva dentro del salón de clases como auxiliares, que además de aportar al proceso de enseñanza – aprendizaje permiten una interacción inclusiva (Acevedo Zapata, 2018; Martínez, 2020) permitiendo un currículum flexible capaz de adaptar los temas e identificar aquellas herramientas que hayan generado un aprendizaje significativo positivo en el alumnado y replicarlas o mejorarlas, adaptándolas a las necesidades detectadas en el salón de clases.

Para que sea posible esta interacción inclusiva, las TIC incursionan de manera constante en el aula debido a la presencia del internet y el acceso a material audiovisual, ya que de este modo los alumnos pueden apreciar diferentes contenidos vistos desde una perspectiva global (Rodríguez, 2001; Bonals 2007; Soto 2013). Las TIC permiten una diversidad de contenido disponible, no obstante, el obstáculo que representa la falta de recursos puede ser contraproducente al querer implementar el desarrollo de herramientas digitales.

Partiendo de lo que expone Ruiz (2012) en cuanto a que los materiales didácticos disponibles en internet y proporcionados a través de las diferentes plataformas, ofrecen una oferta agradable y adaptable a las necesidades del individuo, para poder ser utilizados, estos materiales deben poseer las condiciones para que los alumnos o usuarios sean capaces de seleccionarlos o descartarlos de acuerdo con sus requerimientos.

La tecnología educativa pensada desde el DUA se incorpora de manera pertinente en el aula, generando el aprendizaje por medio de la eliminación de barreras y facilitando la información (Casanova 2011; Guerrero,2014). Los contenidos requieren de dedicación y el desarrollo de habilidades que permitan el uso de los materiales, no es suficiente con conocer el material o los temas u objetivos que se quieren alcanzar, sino que, es necesario el desarrollo de otras habilidades por parte del facilitador para permitir la gestión, dosificación y administración del material (Koehler, et al. (2015).

El docente debe tener un dominio tecnológico y pedagógico para el uso de las TIC, de acuerdo con el TPACK, estos saberes se relacionan y permiten el uso de las diferentes tecnologías para la presentación de su clase, esto es, que se requiere que el profesor desarrolle ese perfil avanzado que le permita hacer uso de sus conocimientos en clase y adecuar la incorporación de las TIC en el aula, de una manera fluida en la cual el alumno no sienta el cambio entre una técnica y otra. Un docente que no posea las habilidades suficientes para poder hacer uso estas herramientas, podría llegar a tener dificultades en su clase y por tanto los alumnos podrían notar esta carencia de habilidades.

Romero Cruz (2015) indica que existe una relación muy estrecha entre el TPACK y el DUA, pues ambas permiten un desarrollo cognitivo favorable al ofrecer un apoyo más interactivo con el usuario y motivar su curiosidad y uso. Para Gamboa (2011) las TIC son herramientas que se pueden y deben integrar para producir cambios, por lo tanto retomando lo dicho por los autores podemos decir que el uso pertinente de las TIC, en conjunto al DUA y el TPACK generará cambios significativos del desempeño de los alumnos en el aula; sin embargo, para poder observar estos cambios se requiere que el docente posea o genere un perfil adecuado para cubrir las necesidades que estos modelos requieren, para poder ser implementados de manera efectiva en el aula, este debe ser un perfil pedagógico y que a su

vez permita el uso de las TIC sin dificultad, pues esto facilita la adaptación y la adecuación a las necesidades presentes en el aula.

El uso adecuado de las TIC en el ámbito educativo puede brindar herramientas muy útiles en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos con DFA, Garberoglio et al. (2015) en su investigación expone que aquellas personas con DFA que saben hacer uso del correo electrónico y que frecuentemente se exponen a conversaciones en línea poseen una mayor comprensión lectora, y que por lo tanto existe una correlación entre el uso de estas herramientas tecnológicas y la alfabetización del individuo, por lo tanto un enfoque adecuado y la correcta implementación de estas tecnologías pueden arrojar un resultado favorable en el aprendizaje de la L2 del alumno.

El diseño del RELEQ tomó como referencia las sugerencias de los autores con respecto al uso del DUA en conjunto con las TIC y la implementación del TPACK, se buscó el continuo desarrollo de las habilidades docentes para poder trabajar de manera fluida, se hizo uso de sus técnicas pedagógicas y desarrollaron sus habilidades en el uso de las TIC, para poder complementar el RELEQ se utilizaron técnicas de enseñanza tradicional adaptadas y adecuadas a la situación de los alumnos con DFA.

El cuento representó una parte importante de la herramienta; Hsu (2015) explica que la enseñanza a través de cuentos significativos puede ayudar al desarrollo del vocabulario y comprender las estructuras gramaticales, y de esa manera poder tener una comprensión lingüística relacionada a contextos reales, por ello la técnica del cuento se empleó para poder ser utilizada y adaptada dentro de la herramienta digital, generando en los alumnos empatía y curiosidad.

La herramienta se alimentó además con recursos multimedia como videos, que llamaron la atención del alumnado, la colaboración del docente fue muy importante durante estas etapas del desarrollo pues como mencionan Koehler, et al. (2015) el docente debe ser partícipe en el uso de estas herramientas para facilitar su uso y adecuación a los alumnos que trabajaran con ellas, además de poder guiar a los alumnos para alcanzar los objetivos establecidos en la clase y ser capaz de mezclar sus habilidades pedagógicas y en el uso de TIC, lo cual coincide con lo dicho por Guerrero (2014), quien expresa que se deben contar con las habilidades de facilitador en el ámbito de las TIC, para poder guiar a sus alumnos en

caso de que existiera algún contratiempo o para poder realizar los ejercicios de manera exitosa.

Para poder hacer un correcto aprovechamiento del RELEQ se requiere una capacitación y actualización constante de los usuarios, así como también la consideración de los diferentes modelos de aprendizaje, consideración de la diversidad de los alumnos y sus formas de aprenderla, es decir considerando el DUA, para poder ser empleada como auxiliar en el aprendizaje de la L2. A decir de la herramienta, se respetó la secuencia didáctica establecida por el profesor, acorde al tema que se estaba viendo en clase.

Brennan (1976) expresa que los niños son capaces de descubrir cosas nuevas a través de la experimentación y manipulación, así como haciendo pruebas por sí mismos, por lo tanto los niños que participaron en esta investigación tuvieron libertad de experimentar con el RELEQ para poder identificarla, y familiarizarse con ella, gracias a esta interacción generaron información importante sobre su uso en general, lo cual contribuyó a la mejora de la misma, esta mejora se debe mantener vigente y actualizable a las necesidades que cada grupo que llegue a hacer uso de ella.

Orta (2015) menciona que existen dos visiones para planificar una clase: la estática y la dinámica, por lo que el docente debe de ser capaz de manipular estas dos visiones; retomando lo dicho por Brennan (1976) se debería permitir que los estudiantes en alguna fase sean capaces de descubrir por sí mismos y experimentar, pero con cuidado y con la intervención del docente cuando sea considerado necesario para evitar que los alumnos se desvíen de los objetivos establecidos para la clase.

Por lo tanto la inclusión del RELEQ en el aula resultó como un auxiliar favorable en el proceso de enseñanza – aprendizaje, pero se requirió de una colaboración activa por parte del docente y los alumnos para poder interactuar con ella, del mismo modo retomando lo dicho por los autores, se debe permitir una mayor libertad para que los alumnos experimenten y manipulen por si mismos la herramienta siendo partícipes activos del desarrollo de su propio conocimiento, permitiendo quizá en un futuro un avance completamente autónomo por parte de los alumnos en la manipulación de la herramienta

Si bien, en un primer contacto se les permitió experimentar con la herramienta por sí mismos, se requirió la guía del docente para alcanzar los objetivos propuestos en clase. Sin

embargo, resulto atractiva para los alumnos con DFA quienes posteriormente se familiarizaron con ella y buscaban desarrollar las actividades que se les proponían a modo de juego. Gracias a la retroalimentación recibida por parte de profesores, padres de familia y usuarios en general se posee una base de datos la cual servirá para adecuar y actualizar la herramienta, atendiendo aquellas necesidades que no se habían detectado en un inicio.

El uso del RELEQ tuvo un impacto en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los involucrados apreciable en su interacción con el uso de las tecnologías y en el uso de las herramientas complementarias, para los docentes representó un replanteamiento en el manejo de las instrucciones dadas y cambió el modo tradicional de dar las clases, acercándolos a una herramienta nueva que permite una actualización y adaptación constante del contenido. Por lo anterior y a pesar de que se cree que la mayoría de los niños de esta generación están expuestos a todo tipo de dispositivos móviles, no es una realidad que aplica a todos y por lo tanto toda herramienta digital puede tener limitaciones de accesibilidad en cuanto al contexto en el que se desarrollan, y todo proyecto debería ir acompañado de un estudio socioeconómico y de ser necesario el otorgamiento de dispositivos móviles y acceso a internet para poder facilitar el acceso a este tipo de herramientas interactivas y actualizables.

Dentro de los beneficios que se pueden mencionar con respecto al desarrollo de la herramienta digital, podemos hacer mención de que los alumnos involucrados demostraron un desarrollo más fluido en su aprendizaje y comprensión del español; esto se pudo visualizar con las participaciones, que, de acuerdo con los registros, indican que en un inicio participaban a modo de juego personalizado y posteriormente intentaban participar entablando pequeñas competencias entre ellos. La competencia consistía en responder primero o por averiguar quién respondía más preguntas correctas, lo cual podría ser un indicativo de que la herramienta generó en los alumnos un mayor interés de los temas que se les presentaban.

Los alumnos en general desarrollaron el gusto por el uso del RELEQ que les permitían comprender la L2, lo que también se observó en las actividades lecto-escritoras, donde hubo mejor comprensión. Según los primeros registros en el diario de campo arrojan que en ocasiones se les tenían que repetir las instrucciones en varias ocasiones utilizando diferentes señas para que los alumnos pudieran lograr una comprensión de las indicaciones, sin embargo,

después del uso del RELEQ los alumnos fueron capaces de comprender las instrucciones sin tener que llevar a cabo explicaciones adicionales.

Se observó que los alumnos expandieron su vocabulario, pues el ver palabras nuevas dentro de las actividades presentadas en el artefacto, pedían se les diera la seña de la palabra que habían visto previamente escrita y su significado. Durante el ejercicio de explicación, los alumnos estaban expuestos a las señas del intérprete por lo que observaban los movimientos e inconscientemente trataban de replicarlo, esto podría ser un indicador de que los alumnos estaban haciendo un esfuerzo no consiente por reproducir lo que observaban del intérprete.

También se registró que para algunos de los alumnos este fue su primer acercamiento con un equipo digital ya sea que hayan trabajado en computadora, tableta o teléfono inteligente, por lo que en las primeras interacciones que tuvieron con la herramienta digital no llevaron a cabo una exploración muy profunda, sino más bien superficial del contenido disponible, en acercamientos posteriores mostraron mayor interés y seguridad, al mismo tiempo se observó que los alumnos desarrollaron mayor destreza en el uso de la herramienta, por lo que podemos decir que la interacción con el RELEQ también promovió el desarrollo de habilidades en el uso de las TIC con las cuales el alumno no contaba o no tenía desarrolladas.

Para los docentes, como ya se mencionó, también representó la adquisición de nuevas destrezas pues tenían que hacer uso de sus habilidades pedagógicas y mezclarlas con el uso de las TIC, de tal manera que pudieran acercar el material correcto a sus alumnos, acorde a los objetivos propuestos para la clase; preparar estos nuevos instrumentos y su integración requirió de trabajo colaborativo y guía constante para que el profesor se sintiera acompañado en todo momento, los registros indican que al inicio los profesores mostraban incertidumbre al interactuar con los recursos de la herramienta digital pues no la conocían, sin embargo posteriormente se mostraron participativos e hicieron propuestas de mejora, así como sugerencias en la integración de nuevas características que consideraban debían estar presentes.

El uso del RELEQ en clase contribuyó a una interacción diferente entre el profesor y sus alumnos pues como ya se ha hecho mención, la integración de este auxiliar permitió que los alumnos buscaran autonomía en el desarrollo de sus actividades, la participación y

constante retroalimentación además contribuyeron a la mejora y adaptación de las características de acuerdo con las necesidades que el profesor iba detectando con el uso y familiarización constante con el artefacto. En cuanto al desarrollo de la L2 se puede decir que el RELEQ contribuyó a su aprendizaje y que probablemente se requiera en un futuro realizar una evaluación adaptada para conocer el impacto más preciso que genera en los alumnos y su proceso de enseñanza – aprendizaje.

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

## IV. Presente y futuro

### 10. Conclusiones

Al inicio de la investigación se dio mención de la finalidad de la investigación:

Diseñar, aplicar y evaluar una herramienta digital para la enseñanza de la Lengua Española del alumnado con DFA de educación básica.
--

La cual debía ser abordada desde diferentes cuestionamientos.

#### **¿Qué métodos de enseñanza de las lenguas resultan aplicables para que las personas con DFA adquieran una lengua escrita?**

Retomando las necesidades de la generación Alfa, no sólo se trata de observar si los estudiantes tienen una diversidad funcional, sino la época en la que nos encontramos y las herramientas que hay a nuestro alrededor para interactuar como seres humanos. Las herramientas disponibles se encuentran en constante evolución, adaptación y adopción por usuarios de diferentes edades, se crean herramientas personalizadas capaces de reconocer a su usuario principal, como la que se desarrolló en este proyecto que recibió retroalimentación constante por parte de sus usuarios, lo cual permitió una revisión de sus características y necesidades y a su vez permitió adoptar nuevas características de interacción para asegurar el aprendizaje del usuario.

En el ámbito de la tecnología, la comunicación escrita ha tomado demasiada fuerza, lo que es un punto a favor en la enseñanza de una segunda lengua; los usuarios se ven forzados aprender el lenguaje con la finalidad de favorecer la transmisión de ideas o emociones con aquellas personas con las que deseen interactuar.

A partir de la experimentación, se observa que no existe un solo método de enseñanza que sea el ideal para enseñarle a un estudiante con DFA, lo que sí se debe considerar es que son primordialmente visuales y kinestésicos a la hora de aprender, pero la parte visual también podría representar un “ruido” que interrumpa el aprendizaje, esto debido a que se encuentran en constante observación de su entorno por lo que algo que sea visualmente llamativo, inevitablemente generará que su visión se distraiga de aquello en lo que estaba enfocado en un inicio.

A la hora de decidir el método de enseñanza se consideraron varias alternativas como el método de problemas, el método de juego de roles, el método de simulaciones o de casos, y estos con diferentes estrategias como la indagación, la tutoría, entre otros.

Otra determinante a la hora de aprender una segunda lengua tiene su razón en que se tenga una base sólida en la primera lengua, es decir los individuos que tienen mejores habilidades en la LSM tienen mayores posibilidades de no confundirse cuando aprenden español, por lo tanto, se vuelve prioritario el desarrollo y expresión en la L1 pues esto permite una mejor comprensión de los conceptos e ideas expresadas en la L2.

El profesor y el intérprete deben comprender que cuando un estudiante oyente aprende, el canal de aprendizaje por predilección es el oído, por tanto, un estudiante con DFA tendrá como canal preferido la vista. Lo que resulte atractivo a la vista representará un aprendizaje más significativo, elementos visualmente enriquecidos favorecen su atención, pero si hay una saturación de información perderá el interés; esto se observó con las expresiones registradas por los alumnos en las cuales se apreció frustración o desagrado por aquellos contenidos con elevada cantidad de información.

Por lo tanto, la respuesta a esta pregunta es que el aprendizaje es más significativo cuando resulta más relevante culturalmente, es decir si los estudiantes con DFA se asumen como integrantes de una Comunidad Sorda, los elementos que se integren a la enseñanza desde su comunidad resultarán con más posibilidades de ser aceptados y por lo tanto habrá una mejor predisposición a ser aprendidos.

### **¿Cómo se llevará a cabo la enseñanza de L2 en estudiantes con DFA que sólo emplean la LSM?**

Después de realizar las observaciones y las evaluaciones psicométricas a los estudiantes con DFA, se pudo observar que tienen la misma predisposición al aprendizaje que sus pares oyentes, al respecto la respuesta reside en que la educación para una persona con DFA no debería ser diferente a la educación de una persona oyente, en lo que respecta a contenido, esto siempre y cuando el medio de educación sea la lengua en la que los estudiantes son hábiles, así como también la consideración del currículum oculto, que se refiere a aquellas enseñanzas que no vienen establecidas de manera oficial pero que se

deben llevar a cabo para lograr un desarrollo pleno a nivel académico y social de los estudiantes.

Es necesario llevar a cabo las adecuaciones necesarias para poder efectuar el proceso de enseñanza – aprendizaje de manera exitosa, considerando las características y necesidades particulares que la población estudiantil con la que se está trabajando, pues los requerimientos pueden variar de acuerdo con diferentes contextos en los que se desenvuelvan los estudiantes.

Desde el modelo de inclusión propuesto, la enseñanza de la L2 debe estar a cargo de profesores con dominio de la LSM. Esto porque como ya se mencionó, la LSM es ágrafa y el primer contacto con la Lengua Española escrita requiere de un sentido a lo que se escribe, el cual difícilmente se logra sin una explicación.

No se niega la existencia de técnicas que no utilizan la LSM para enseñar español, por mencionar una la logogenia es una técnica que prohíbe el uso de la LSM. Esta teoría propuesta por Bruna Radelli se basa en la gramática Generativa de Noam Chomsky que toma como principal argumento la facultad innata del lenguaje de la especie humana. Por medio de frases escritas en imperativo y sus contrastes en pares mínimos, por ejemplo: “dame un abrazo” o “dale un abrazo” las personas con DFA deben realizar los ejercicios a prueba y error hasta que entiendan la diferencia entre oraciones. Este método se ha adoptado como herramienta en la enseñanza de los imperativos del español, no como un método de enseñanza.

Por tanto, la forma de llevar a cabo la enseñanza de la segunda lengua fue la siguiente:

- Uso de la LSM como puente de comunicación y proceso metalingüístico sobre la misma.
- Uso del español signado, o lo que también se conoce como enfoque bimodal, que es el uso de señas de la LSM, pero con el orden sintáctico del español. Aunque se debe hacer la aclaración con los estudiantes sobre las diferencias con la propia LSM.
- A través de textos acordes a su edad y que regidos por el MCERL adaptados a su realidad.

- Proveer un ambiente de inclusión para que los estudiantes con DFA se sienten parte de una comunidad inmersa en una comunidad de oyentes, donde se respetan las diferencias; es decir un ambiente que los hace sentir cómodos.

En conjunto, estas características pueden favorecer la predisposición de los estudiantes con DFA a aprender una segunda lengua de manera participativa y constante, a pesar de que para algunos representa un reto.

### **¿El uso de tecnología digital favorecerá el aprendizaje de la Lengua Española en el alumnado con DFA?**

Los actos de leer y escribir representan diferentes procesos simultáneos. Cuando se lee se deben decodificar las palabras, entender lo que significan, así como también cómo las palabras solas o con otras pueden significar cosas diferentes. Para las personas con DFA las conjunciones, los nexos, los artículos, entre otros son inexistentes en su diálogo de LS. Todo lo anterior representa un gran reto a la hora de enseñar, pues en ocasiones toda esta información les puede parecer innecesaria y por lo tanto confusa, resultando en falta de comprensión e interés en el aprendizaje correcto de la segunda lengua, al no tener un referente sonoro, muchas de las características de la lengua se pierden y por lo tanto carecen de sentido.

No es y no será una solución completa la tecnología para la enseñanza de la lengua, o cualquier otro tema. Si bien, la tecnología acompañada de un buen diseño educativo puede favorecer en mucho la enseñanza de la segunda lengua y se adapta a muchas de las necesidades del usuario, no siempre se cuenta con las características que satisfagan por completo los requerimientos del individuo, se requiere un sondeo constante para llevar a cabo las adecuaciones y actualización de información que cubra las necesidades que se detecten y deben ser atendidas para continuar con el desarrollo efectivo de los cursos.

Por un lado, la comprensión de lectura se puede favorecer a través de la exposición a diferentes materiales digitales, el desarrollo de ejercicios a través del cuento, las lecturas guiadas con preguntas de comprensión con retroalimentación inmediata, entre otras

cosas. La enseñanza de vocabulario a través de juegos interactivos también de retroalimentación inmediata puede fomentar el aprendizaje de otra lengua.

La facilidad para estar en casa, en el colegio o en cualquier otro lugar y conectarse para practicar o realizar tareas, otorga una ventaja de accesibilidad y actualización de información, además de que permite al alumno continuar o retomar alguna lección grabada previamente, y así avanzar de manera autónoma en su conocimiento o reforzar algún tema específico conectando con otros usuarios que puedan compartir experiencias o sentimientos y de esa manera enriquecer la experiencia de aprendizaje de la segunda lengua.

### **El uso de tecnología ¿será aceptado por los usuarios y sus familias?**

Los padres de familia mostraron interés en conocer la herramienta, especialmente para buscar cómo ayudar a sus hijos; la mayoría mostró dificultad para utilizar tecnología, ya que en general estudiaron hasta nivel primaria o secundaria; por lo que, un estudiante con DFA difícilmente recibe apoyo efectivo por parte de sus padres. Al decir que el apoyo no resulta efectivo, nos referimos a que puede resultar en una experiencia complicada y a veces frustrante, por lo que la guía de los profesores es fundamental.

La adopción de equipos digitales como teléfonos inteligentes o tabletas electrónicas para el uso de la herramienta tecnológica u otras aplicaciones resulta una opción amigable y con interfaz sencilla, sin embargo, en estos casos algunas de las familias no cuentan con el recurso económico para acceder a estos equipos.

Para los niños fue llamativo el uso de las tecnologías para los aprendizajes, sobre todo porque vieron plasmadas sus historias en la herramienta y se sentían identificados especialmente en el cuento y en la caricatura animada. Los elementos que causaron menos interés fueron los formularios de Google, muy posiblemente porque representaban el reto más grande de los ejercicios, no son interactivos y exigían más que el resto de las herramientas en cuanto a tiempo y nivel de las preguntas.

Se podría decir que el uso de tecnología es aceptado siempre y cuando se tenga la herramienta a la mano, el acceso a internet, además de que los juegos sean interesantes, y no represente un reto imposible o muy complejo para los estudiantes.

### **¿El aprendizaje de la L2 de las personas con DFA favorecerá el nivel de inclusión en grupos regulares?**

En definitiva, la respuesta a esta pregunta es sí, y no sólo el aprendizaje de la L2 por parte de las personas con DFA, sino el aprendizaje de la LSM por parte de los alumnos oyentes. Esto es que, a mayores posibilidades de comunicación, mayor éxito en la inclusión, puesto que hay una mayor interacción e intercambio de ideas y sentimientos lo cual favorece el enriquecimiento del lenguaje de los involucrados, así como las estructuras que se deben de seguir para poder establecer una comunicación efectiva.

Como se mencionaba en una de las observaciones hechas a los infantes con DFA, tienen mayor predilección por reunirse entre ellos, esto debido a que la LSM los une y les facilita la comunicación. No obstante, también se observó mayor inclusión en el segundo año, los estudiantes regulares buscan darse a entender a través de la mímica y las señas o incluso hacer el intento por aprender una correcta expresión en la otra lengua para mejorar la transmisión de los mensajes.

Entre más naturalidad exista en el ambiente de aprendizaje, es decir, que las diferencias sean bienvenidas, mas no señaladas, mayor éxito tiene la inclusión; subrayando que nadie es igual, todos somos diferentes.

Buscar ambientes favorables de enseñanza – aprendizaje puede mejorar la calidad educativa de los alumnos; el uso de la herramienta digital permitió a los alumnos comprender la existencia de otras alternativas para poder aprender algo nuevo fuera del contexto tradicional del aula, y también facilitó a los profesores una herramienta alterna, que ofrece opciones que pueden compartir e implementar a sus clases regulares con las correspondientes adaptaciones.

El trabajo colaborativo es esencial en este tipo de proyectos pues permite la mejora, a través de las diferentes perspectivas que tiene cada involucrado, las cuales permiten una evolución constante de los materiales para poder adaptarlos a las necesidades que se tengan o actualizarlas de acuerdo con los objetivos que se quieran cubrir.

La adopción de TIC en el aula no es sencilla pues requiere un esfuerzo inicial y un trabajo constante por mantenerlas actualizadas, pero resultan ser una herramienta útil en el proceso de enseñanza – aprendizaje pues motiva a la interacción a través de la curiosidad, el profesor involucrado debe ser capaz también de actualizarse en su uso pues estas evolucionan continuamente adaptándose a los nuevos recursos disponibles.

Y a propósito de la contingencia mundial por la COVID 19, es importante mencionar que se evidenciaron las condiciones precarias en las que viven la mayoría de los estudiantes con DFA, pues en sus hogares, varios de ellos, no tenían acceso a tecnología o internet, mientras que, en el colegio, el acceso a la tecnología fue más sencillo, dado que ahí se tienen computadoras con acceso al internet, así como la facilidad de permanecer más horas en clase.

La prioridad de las familias de los estudiantes a partir de la contingencia no era conectarlos a un dispositivo móvil o a la computadora, sino la alimentación y la salud. Afortunadamente para la investigación ya se habían realizado las intervenciones, pero de haber tenido esta contingencia hubiera sido muy difícil la conexión con las familias a través de internet. Esta observación surge a raíz de la dificultad que tuvieron los intérpretes y profesores, especialmente con los estudiantes con DFA, para conectarse a Zoom durante las clases en línea, por lo que se siguió usando WhatsApp y asesorías presenciales con los cuidados esenciales como el uso del cubrebocas y la sana distancia.

Para replicar el modelo, antes de una capacitación más amplia en el aspecto digital, debe haber una concientización de lo que implica la inclusión de personas con DFA en el aula, a profesores, intérpretes, padres de familia y estudiantes. El trabajo por hacer es amplio, ya que varios profesores que no participaron en la investigación, y trabajan en la institución, tienen dificultad para el uso de dispositivos móviles, haciéndose esto más evidente durante la situación de pandemia 2020.

No se trata de dotar únicamente al estudiante de los recursos, sino también a los profesores. Todo colegio que desee integrarse a la experiencia digital debe iniciar por proveer a todo su personal de herramientas y capacitación, buscando ser competentes en este aspecto. La colaboración desde la administración hasta los docentes, es decir, de todas las partes involucradas, se debe reflejar en la apertura a nuevos aprendizajes que

permitan expandir las experiencias dentro y fuera del aula, buscando una tendencia a cambiar la enseñanza tradicional catedrática y expositora, por parte del profesor, a un involucramiento del estudiante a través de la tecnología. Una institución que adopte el uso de las tecnologías difícilmente retomará su enseñanza tradicional y buscará aquellas TIC que favorezcan el proceso de enseñanza – aprendizaje, sin embargo, es un proceso que requiere tiempo aún para poder ser adoptado completamente.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## 11. Limitaciones y perspectivas de futuro

Cabe mencionar que, aunque la experiencia de investigación fue muy emocionante, los retos del día a día llevaron a algunas dificultades para lograr los objetivos de la investigación. La primera limitante de esta IBD fue la cantidad de estudiantes con DFA en el colegio. El diseño de la herramienta no podía ser utilizado de la misma manera con otros estudiantes en otros colegios de CAM, ya que no llevan la misma aproximación a la enseñanza de español. En los colegios visitados, los estudiantes sordos de educación básica no llevan un libro de texto para enseñanza de segunda lengua, sino que van aprendiendo a la vez que llevan sus materias. Se dio el caso de un colegio donde los estudiantes con DFA entran a la clase de inglés, y no se espera que obtengan buenos resultados, más bien lo toman como un ejercicio de inclusión.

La falta de competencia lingüística en la LSM hizo necesario contar con un equipo multidisciplinario como apoyo para a realizar toda la investigación. Afortunadamente se pudo contar con intérpretes certificados, equipo de psicopedagogía y equipo de producción filmica. Cuando se tomó la decisión de iniciar el trabajo en el EIQM, fue complicado continuar con el apoyo de la UPSRJ, no por falta de disposición, porque los apoyos en producción filmica y área de psicopedagogía debían de responder en primera estancia a la Universidad.

Al inicio de la investigación se buscó realizar una aplicación para tableta electrónica, sin embargo, no se contó con presupuesto asignado para su realización. Así también las familias, en su mayoría, no contaban con tabletas electrónicas. Se hizo uso de internet para dar opciones que estuvieran más al alcance de los estudiantes y sus familias, buscando utilerías en HTML que permitieran el acceso en computadora o en cualquier otro dispositivo móvil. Se diseñó sobre la herramienta digital Google Sites, la cual ayuda a construir de forma colaborativa una fuente común de información; es una herramienta sencilla de usar y organizar.

Otra limitante del estudio fue la poca participación de los padres de familia, se les tuvo que citar a reuniones al inicio o al término de clases, para poder obtener firmas de consentimiento, así como también la redacción de los cuentos. En general fue positiva la experiencia de participación, pero hubo un poco de recelo para poder extenderse y contar sus

historias, por lo que fue más sencillo pedirles cuentos que, aunque parecieran inventados provenían de situaciones reales.

La carga laboral de las ILSM del EIQM fue otra limitante, ya que se les pidió que usaran el RELEQ en el laboratorio de cómputo, pero no fue hasta que se programaron las visitas por parte de la investigadora que se dispusieron a hacerlo. Los profesores intérpretes sienten mucha presión por alcanzar los contenidos no sólo de la Lengua Española como L2, sino también de todas las demás materias, por lo que han dedicado parte de sus clases a esclarecer dudas a los estudiantes.

La procedencia de los alumnos con DFA, la situación socioeconómica, marcó claras diferencias tanto en el comportamiento como en la habilidad para el uso de las herramientas. Del mismo modo algunos padres de familia no sabían usar la computadora, por lo que el trabajo en casa con la herramienta fue menor al esperado o nulo en casos muy específicos.

Un gran reto de la investigación fue lograr un punto de encuentro con el sínodo, debido a la multidisciplinariedad y sus países de origen, en cuanto a los términos que debían ser utilizados o las técnicas que debían ser usadas, esto promovió una discusión fructífera y de mucho aprendizaje por lo que puede ser visto como limitante cuando se realiza una investigación a nivel local, sin embargo, resultó en una oportunidad para seguir trabajando en este campo desde diferentes ópticas.

El futuro de la investigación es la implementación de la herramienta en todos los niveles de educación básica. Lograr esta implementación es una tarea relativamente sencilla, una vez armados los elementos en todos los grados. Una de las consecuencias de haber realizado la investigación en la EIQM, es la oportunidad de dirigir el colegio durante el proceso de la investigación y hasta la fecha.

Por otra parte, aunque se realicen investigaciones sobre estudiantes con DFA, las líneas de abordaje pueden ser completamente distintas y el tema seguirá siendo polémico. Con los aspectos considerados hasta ahora se puede concluir que este campo de investigación es fértil. Esta investigación sólo abarca la problemática del semilingüismo, aunque, este problema es solo una causa de varios factores que se deben seguir analizando.

Un aspecto trascendental al hablar de DFA, es la atención temprana, no sólo a los niños, sino a los padres de familia quienes son los que toman las decisiones respecto del

futuro de sus hijos. Para los que trabajamos en el campo de la educación, especialmente en la inclusión de personas con DFA es claro que la base del conocimiento es el lenguaje, el cual permitirá la organización mental del individuo, sin éste, las posibilidades de aprender disminuyen, causando repercusiones a largo plazo, no sólo en la familia sino en la sociedad.

Aunque se ha reconocido el derecho de las personas a utilizar la LSM, falta desarrollar el campo de esta lengua, por tanto, crear políticas y romper intereses personales e institucionales para promover su uso, su estudio y su difusión.

Futuras investigaciones podrían apuntar a la creación de políticas educativas, acompañadas de presupuesto, que reconozcan a la persona con DFA como parte de una minoría lingüística que requiere de adaptaciones curriculares, reconocimiento de su L1 y la inmersión al bilingüismo desde los primeros años, o bien a la consideración de la DFA como una condición médica que se puede revertir o minimizar, con programas de salud sólidos.

Los avances en el terreno de la inclusión en el Estado de Querétaro, específicamente inclusión de estudiantes con DFA han sido muy significativos desde que se inició esta investigación. La UPSRJ en conjunto con la Comisión de Personas con Discapacidad del Estado de Querétaro, han retomado certificaciones para intérpretes de LSM, involucrado a más instituciones para ampliar los espacios para estudiantes con DFA y su atención. La apertura de la primaria inclusiva en el EIQM garantiza la inclusión de estudiantes con DFA en educación básica, con una perspectiva de igualdad, con esta misión de ser semillero de nuevas generaciones que logren una inserción justa, equitativa y con base a derecho en nuestra sociedad económicamente activa.

## REFERENCIAS

- Acevedo Zapata, S. (2018). Educación inclusiva y tecnologías de la comunicación. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática*, 7(1), pp. IV-VII. DOI: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10516>
- Aguaded, J. y Cabero, J. (2013). *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Aguaded, I. y Cabero, J. (2014). Avances y retos en la promoción de la innovación didáctica con las tecnologías emergentes e interactivas. *Educación especial 30 aniversario*, 67-83.
- Aguilar, L., y Fregoso, G. (2016). *Literacidades académicas. La escritura en un posgrado en educación*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Alba-Pastor, C., Sánchez S., J. M., y Zubillaga del Río, A. (2011). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. DUALETIC.
- Alba, C., Sánchez, J. M., y Zubillaga del Río, A. (3 de Abril de 2019). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Pautas para su Introducción en el Currículo*. Obtenido de educaDUA: [https://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)
- Alemán, N., Ardanaz, J., Muruzábal, D., & Poyo, D. (2006). Alumnado con grave discapacidad auditiva en Educación Infantil y Primaria. Orientaciones para la respuesta educativa. *Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra*, 477.
- Allan, J. (2010). The sociology of disability and the struggle for inclusive education. *British Journal of Sociology of Education*, 31(5), 603-619.
- Allen, W. (1985). Toward cultural proficiency. En Middlebury, Proficiency, curriculum, articulation: The ties that bind (pp. 137-166). Middlebury, VT: Northeast Conference.
- Allueva, A. I., y Alejandro, J. L. (2017). *Aportaciones de las tecnologías como eje en el nuevo paradigma educativo*. España: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Alonso, P., Gutiérrez, A., Fernández, A., y Valmaseda, M. (1991). *Las Necesidades Educativas Especiales del Niño con Deficiencia Auditiva*. Madrid: MEC. Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial.
- Amar, V. (2006). *Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Cádiz, España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.

- Anderson, M. L., Riker, T., Gagne, K., Hakulin, S., Higgins, T., Meehan, J., and Wolf Craig, K. S. (2018). Deaf Qualitative Health Research: Leveraging Technology to Conduct Linguistically and Sociopolitically *Appropriate Methods of Inquiry*. *Qualitative health research*, 28(11), 1813–1824. doi:10.1177/1049732318779050
- Anzola, M., León, A., y Rivas, P. (2006). Educación Superior para Sordos. *ENDUCERE*, 10(33), pp. 357-360.
- Aparicio Gomez, O. (2018). El uso educativo de las TIC. *Revista Interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 211-227.
- Area, M. (2015). Reinventar la escuela en la sociedad digital. Del aprender repitiendo al aprender creando. En M. P. (Coord.), *Mejorar los Aprendizajes en la Educación obligatoria. Políticas y Actores*. (pp. 167-194). Buenos Aires: IIP- UNESCO.
- Armstrong, D., y Wilcox, S. (2007). *The Gestural Origin of Language*. New York: Oxford University Press, Inc.
- ASHA (2015). *Type, degree, and configuration of hearing loss*. <https://www.asha.org/uploadedFiles/AIS-Hearing-Loss-Types-Degree-Configuration.pdf>
- Asociación Médica ABC, 93-97. De Benito, B., y Salinas, J. M. (2016). La investigación basada en diseño en tecnología educativa. *Revista interuniversitaria de Investigación en tecnología educativa (RIITE)*, 44-59.
- Ausubel, D. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge*. Holland: Kluwer Academic Publishers.
- Barón Birchenall, L., Muller, O., y Labos, E. (2013). Los conceptos innatos en la obra de Chomsky: definición y propuesta de un método empírico para su estudio. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(2), pp. 324-343.
- Barroso, J., y Gallego, Ó. (2016). La realidad aumentada y su aplicación en la educación superior. *Revista del Salomé*, 1(2), pp. 111-124.
- Bartolomé, A., y Grané, M. (2013). Interrogantes educativos desde la sociedad del conocimiento. *oma. Revista de Psicologia i Ciències de l'Educació*, 31(1), pp. 73-81.
- Baynton, D. (1996). *Forbidden Sign*. Chicago: University of Chicago Press.

- Bell, H. L. (Internet environments for science education). 2004. Design-Based Research in education., 73-84.
- Bender, L. (1994). *Test Gestáltico Visomotor*. México: Paidós.
- Berruezo, P. (2007). Las TIC y la inserción laboral de los discapacitados. En J. Cabero, M. Córdoba y J. M<sup>a</sup>. Fernández (Coords). (2007). *Las TIC para la igualdad. Nuevas tecnologías y atención a la diversidad* (pp. 219-242). Sevilla: Eduforma.
- Biancarosa, G., y Griffiths, G. (2012). *Technology tools to support reading in the digital age*. US National Library of Medicine National Institutes of Health, pp. 139-160.
- Bigot, M. (2010). *Apuntes de lingüística antropológica*. Argentina: Centro Interdisciplinario de Ciencias Etnolingüísticas y Antropológico-sociales. Universidad Nacional de Rosario. Recuperado de <http://rephip.unr.edu.ar/handle/2133/1367?show=ful>
- Bisquerra, R. (2016). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Blanco, D. (1986). *Nuevas tecnologías y lenguajes en la comunicación*. En Medios audiovisuales y vídeo (pp. 153, 13-17).
- Bolívar, A., Domingo, J., y Fernández, M. (2001). *La investigación biográfico-narrativa en educación. Enfoque y metodología*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Bonals, J. (2007). *Manual de Asesoramiento Psicopedagógico*. España: GRAÓ.
- Brancati, D. (2018). *Social Scientific Research*. London: SAGE Publications. Kindle Edition.
- Burbules, N., y Callister, T. (2003). *Educación: Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Buenos Aires: Ediciones Granica.
- Cabero, J., y Barroso, J. (Coord.). (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa (EDUTECA)*, 1. Obtenido de <http://www.uib.es/depart/dcweb/revelec.html>
- Cabero, J., y Córdoba, M. y. (2007). *Las TIC para la igualdad: Nuevas tecnologías y atención a la diversidad*. Sevilla: Eduforma.
- Cabero, J., Gutiérrez, J., y Barroso, J. (2016). Polimedia como estrategia de comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En H. M. I., E. López, A. Marín, y J.

- Sarasola, *Experiencias universitarias hispano-mexicanas de innovación docente* (pp. 241-253). Quintana Roo: Universidad de Quintana Roo.
- Cabero, J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013), La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). En *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2),.11-22. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018 de 06 de 2018). Ley general de los derechos lingüísticos de los pueblos indígenas". Diario Oficial de la Federación, pág. 1.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (27 de 08 de 2018). Diputados. Obtenido de Gobierno de México: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_270818.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_270818.pdf)
- Candel, I. y Fernández, M (2003). *La discapacidad auditiva en el siglo XXI*. Murcia: Aspasord.
- Carbonell, J. (2017). *Escoles inclusives, escoles de futur*. Barcelona: Rosa Sensat.
- Cardona, A., Arámbula, L., y Vallarta, G. (2014). *Estrategias de atención para las diferentes discapacidades. Manual para padres y maestros*. México: Editorial Trillas.
- Carranza, C., Toral, R., Shkurovich, P., y Schabes, M. (2016, abril). Resultados del diagnóstico temprano de sordera en recién nacidos sin factores de riesgo. *Anales Médicos*. Cacheiro, M. (2018). Educación y tecnología: estrategias didácticas par la integración de las TIC. Madrid: UNED.
- Casanova, M. A. (Noviembre de 2011). De la educación especial a la inclusión educativa. *Participación Educativa, Educación Inclusiva: todos iguales, todos diferentes*, (18), pp. 8 - 24.
- CAST. (17 de 8 de 2018). CAST. Obtenido de <http://www.cast.org/about>
- Chamorro, M. (2015). Problemática social y enseñanza de lenguas. En M. d. Fernández López, y S. Solana e Hijos A.G. (Ed.), *La Enseñanza del Español como lengua extranjera a niños: contenidos básicos de formación docente* (1 ed., pp. 163-200). Alcalá de Henares, España: Universidad de Alcalá.
- Chaparro-Sánchez, Ricardo & García, Ma & Escudero-Nahón, Alexandro. (2017). *Aplicación del método de Investigación Basada en Diseño en la Creación del Centro*

- de Investigación en Innovación y Tecnología Educativa*. Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí, México.
- Chomsky, N. (1976). *On Language: Chomsky's Classic Works Language and Responsibility and Reflections on Language* in One Volume. New York: The New Press.
- Clandinin, J., Caine, V., Lessard, S., y Huber, J. (2016). *Engaging in Narrative Inquiries with children and youth*. New York: Routledge, Taylor y Francis Group.
- Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad, CERMI. (s.f.). *Tecnologías Educativas Accesibles*. España: Ministerio de educación cultura y deporte.
- CONACYT. (2014). Programa Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación 2014-2018. México: CONACYT.
- Consejo Episcopal Latinoamericano. (2008). Documento de Aparecida. *V Conferencia General del Episcopado Latinoamericano y del Caribe*. (pp. 180). Bogotá: San Pablo.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, Texto Vigente: DOF 15-01-2014.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2014). México: Diario Oficial de la Federación.
- Cordón, J. A., Carbajo, F., Gómez, R., y Arévalo, J. A. (2012). *Libros electrónicos y contenidos digitales en la sociedad del conocimiento*. Madrid: Pirámide.
- Courey, S. L., Tapppe, P., Siker, J., y LePage, P. (2012). Improved Lesson Planning with Universal Design for Learning. *Teacher Education and Special Education, 36(1)*, pp. 7-27.
- Cullen, J. M. y Alber-Morgan, S. R. (2015). Technology Mediated Self-Prompting of Daily Living Skills for Adolescents and Adults with Disabilities: A Review of the Literature. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 50(1)*, 43-55.
- Curtiss, S. (1977). *Genie: A Psycholinguistic Study of a Modern-Day Wild Child*. Nueva York: Academic Press.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Paidós.
- De Jesús, A. R. (2016). *Modelo Educativo Marista*. Ciudad de México: Provincia Marista de México Central.

- de la actividad docente. *Revista estilos de aprendizaje*, 6(11), 51-70. González, V. (2001). Estrategias de aprendizaje. México: Pax.
- Denzin, N. (1989). *Interpretive interactionism*. Newbury Parc, CA: SAGE.
- Daltrozzo, J., & Conway, C. M. (2014). Neurocognitive mechanisms of statistical-sequential learning: what do event-related potentials tell us? *Frontiers in human neuroscience*, 8, 437.
- Dewey, J. (1997). *Experience y Education*. Nueva York: Simon y Schuster.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Recuperado el Abril de 2019, de *Revista Electrónica de Investigación Educativa*: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Divertad, F. d. (2018). *Comunidad de reflexión filosófica y de lucha por los derechos de las personas con diversidad funcional*. Barcelona, España.
- Dostal, H., y Wolbers, K. (2014). Developing Language and Writing Skills of Deaf and hard of Hearing Students: A Simultaneous Approach. *Literacy Research and Instruction*, 53: pp. 245-268.
- Duarte, A. M. (2000). Innovación y nuevas tecnologías: implicaciones para un cambio educativo. *XXI Revista de Educación*, 2, 129-145.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de Aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos*, 29, pp. 97-113. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-07052003000100007>
- Echeita, E., Ainscow, M. (2011). La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. *Revista Tejuelo*, 12, pp. 26-46.
- Elliot, J. (2005). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morat.
- Emmorey, K. (2006). The role of Broca's area in sign language. En Y. Grodzinsky y K. Amunts (Eds), *Broca's Region* (Vol. Oxford University Press, pp. 167-182). Oxford University Press.
- Engeström, Y. (2011). From Design Experiments to Formative Interventions. *Center for Activity Theory and Developmental Work Research*, 1-22.

- Eri, T. (2012). The best way to conduct intervention research: methodological considerations. *Quality y Quantity*, 1-14.
- Escudero, T. (2016). La investigación evaluativa del Siglo XXI: Un instrumento para el desarrollo educativo y social cada vez más relevante. RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa., 1-21.
- Eusebio, S. (2016). Planificar una clase de la Lengua Española para niños. *Enseñar español a niños y adolescentes*, 17-25.
- Everett, D. L. (2017). *How language began: The story of humanity's greatest invention*. *Journal of Linguistics*, 53(XVIII + 306), 1-5. doi:10.1017/S0022226717000172
- Fernández López, M. d. (2015). Principales disciplinas implicadas en la enseñanza del español como lengua extranjera a niños. En *La enseñanza del español como lengua extranjera a niños: contenidos básicos para la formación docente* (pp. 11-92). Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá.
- Fernández, C., Arjona, P., Arjona, V., y Leticia, C. (2014). Determinación de Necesidades Educativas Especiales. México: Editorial Trillas.
- Fernández, R., y Delavaut, M. (2014). *Educación y Tecnología: un binomio excepcional*. España: Grupo Editor K.
- Fernández-Viader, M. P. y Pertusa, E. (Coord.) (2004). *El valor de la mirada: Sordera y Educación*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- FIAPAS (5ª ed.) (2013). *Manual Básico de Formación Especializada sobre Discapacidad Auditiva*. Madrid: FIAPAS.
- Folco, P. (2010). Las tecnologías de información y comunicación como herramientas para la apropiación de la lecto-escritura en sordos e hipoacúsicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 54(1), 1-10.,
- Fox, L. P., Carta, J. P., Strain, P. S., Dunlap, G. P., y Hemmeter, M. L. (January/March 2010 - Volume 23 - Issue 1). Response to Intervention and the Pyramid Model. *Infants y Young Children*, p 3–13. doi:10.1097/IYC.0b013e3181c816e2
- Frangulov, A., Rehm, H., Kenna, M. (2004). Common causes of hearing loss: For parents and families. Harvard Medical School Center for Hereditary Deafness. Retrieved from <http://hearing.harvard.edu/info/Common%20Causes%20Booklet.pdf>Friederici, A.,

- Fritzler, M., Lara, F., y Reis, D. (2017). *Lola y Leo. Curso de la Lengua Española para niños*. Barcelona: Difusión.
- Fritzler, M. Gramática lúdica y comunicativa. La búsqueda del tesoro en la clase de ELE para niños.
- Fundación Cotec. (2014). *Educación Digital y cultura de la innovación*. Madrid, España: Gráficas Arias Montano, S.A.
- Fundación Orange. (octubre de 2017). Orange Fundación. Obtenido de <http://www.fundacionorange.es/>
- Gadow, F. (2010). *Dilemas: La gestión del talento en los tiempos de cambio*. Buenos Aires: Granica.
- Gamboa, M. (2011). La apropiación de las TIC en la educación superior. *Reencuentro*, 62, pp. 5-9.
- García, A., y Tejedor, F. (1996). *Perspectivas de las nuevas tecnologías de la educación*. Madrid: NARCEA.
- García, D. I. (2009). Un acercamiento al lenguaje del texto científico. *Varona*, 48(49), pp. 67-72.
- García, I. (Junio de 2016). Personalización de la enseñanza desde el Diseño universal para el Aprendizaje. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 9(2), 170 - 182.
- García-Valdecasas J, Aguadero I, Sainz M. (2009). *Exploración funcional auditiva. En Libro virtual SEORL*. Madrid: SEORL.
- García-Varcárcel, A. y. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa*. Madrid: Síntesis.
- Gee, J. (1996). *Social linguistics and literacies: Ideology in discourses* (2nd ed.). London: Taylor y Francis.
- Gibelly, T. (2014). La investigación basada en el diseño para el estudio de una innovación en educación superior que promueve la autorregulación del aprendizaje utilizando TIC. *Congreso Iberoamericano de Ciencia y Tecnología, Innovación y Educación*, 1-16.
- Gobierno de la República Mexicana. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México: Gobierno de la República Mexicana.

- Gobierno del Estado de Querétaro. (Sf de 2016). Gobierno de Querétaro. Obtenido de [http://www.queretaro.gob.mx/BS\\_ped16-21/pdf/planEstatalDesarrollo\\_2016-21.pdf](http://www.queretaro.gob.mx/BS_ped16-21/pdf/planEstatalDesarrollo_2016-21.pdf)
- Goldin-Meadow, S., y Mayberry, R. I. (2001). How do profoundly deaf children learn to read? *Learning Disabilities Research and Practice*, 16(4), pp.222-229.
- Gómez, E., y Alatorre, F. (2014). La intervención socioeducativa. Cuando se juega en la cancha de otro. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, 43. Obtenido de <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/12/6>
- Gómez, I., Ladino, M. A., y Trujillo, C. (2016). *La enseñanza basada en el diseño universal para el aprendizaje, una posibilidad desde el marco de la educación inclusiva con calidad*. Medellín, Colombia.
- González, M. (2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. *Revista de estilos de aprendizaje*, 6(11), pp. 51-70.
- González, V. (2001). *Estrategias de aprendizaje*. México: Pax.
- Gros, S. B. (2007). Aula de Innovación Educativa. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 162.
- Guba, E., y Lincoln, Y. (2012). Controversias paradigmáticas, contradicciones y confluencias emergentes. En N. Denzin, y Y. Lincoln, *Paradigmas y perspectivas en disputa*. Manual de investigación cualitativa. Vol II (pp. 38-78). Barcelona: Gedisa.
- Guerrero, B. (2014). *Implementación de prácticas inclusivas en el trabajo de aula: una manera de potenciar aprendizajes respetando y reconociendo la diversidad*. Santiago de Chile: Universidad Andres Bello.
- Gurung, B. (2015). Pedagogías emergentes en contextos cambiantes: pedagogías en red en la sociedad del conocimiento. *Enunciación*, 20(2), 271-286. DOI: <http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.enunc.2015.2.a08>
- H. Congreso de la Unión. (19 de 01 de 2018). Ley General de Educación. Obtenido de Secretaría de Educación Pública: [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley\\_general\\_educacion.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_educacion.pdf)

- Hall, W., Levin, L., y Anderson, M. (2017). Language Deprivation Syndrome: A Possible Neurodevelopmental Disorder with Sociocultural Origins. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 52(6), 761-776. doi:10.1007/s00127-017-1351-7
- Harris, J. (1995). Boiled eggs and baked beans-a personal account of a hearing researcher's journey through deaf culture. *Disability & Society*, 10(3), 295-308.
- Harris, J., Grandgenett, N., & Hofer, M. (2010, March). Testing a TPACK-based technology integration assessment rubric. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3833-3840). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Heredia, D. (2015). *Diseños de métodos de comunicación virtuales para personas con discapacidad sensorial* (Tesis doctoral). Universidad de Vigo. España.
- Hiskey, D. (20 de Julio de 2010). Today I Found Out. Obtenido de <http://www.todayifoundout.com/index.php/2010/07/how-deaf-people-think/>
- Hollie, S. (2012). *Culturally and Linguistically responsive teaching and learning*. California: Shell Education.
- Horcas Villarreal, J. (febrero de 2009). *El origen del lenguaje*. Obtenido de [www.eumed.net/rev/cccss/03/jmhv4.htm](http://www.eumed.net/rev/cccss/03/jmhv4.htm)
- Hoyuelos, A. (2005). Estrategias constructivas espaciales en la escuela. En I. Cabanellas y C. Eslava (Coords.), *Territorios de la infancia. Diálogos entre la arquitectura y la pedagogía* (pp. 175-180). Barcelona: Editorial Graó.
- Huberman, H. y. (1980). *Innovación y problemas de la innovación: teoría y realidad en los países en desarrollo*. París: UNESCO, pp. 159-182.
- Huberman. (1973). Cómo se realizan los cambios en la educación: una contribución al estudio de la innovación. *Experiencias e Innovación en educación*. UNESCO, No. 4., 69-109 y 159-182.
- Inciarte, M. (2009). Diseño instruccional por competencias para administrar unidades curriculares virtualizadas. *Hekademus - Revista Científica de la Fundación Iberoamericana para la Excelencia Educativa*, 2(6), 5 - 19.

- INEE. (2017). *Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación: LA EDUCACIÓN OBLIGATORIA EN MÉXICO*. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- INEGI. (2004). *Las personas con discapacidad en México: una visión censal*. México: INEGI.
- INEGI. (2016). *La discapacidad en México, datos al 2014*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Instituto de los Hermanos Maristas. (29 de enero de 2018). Champagnat. Obtenido de [www.champagnat.org](http://www.champagnat.org)
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2012). *La Educación en México: Estado actual y consideraciones sobre evaluación: Presentación del INEE ante la Comisión de Educación de la LXII Legislatura de la Cámara de Senadores*. Ciudad de México: Senado de la República. Obtenido de Senado Gobierno de México: [http://www.senado.gob.mx/comisiones/educacion/reu/docs/presentacion\\_211112.pdf](http://www.senado.gob.mx/comisiones/educacion/reu/docs/presentacion_211112.pdf)
- IPPLAP (2018). *Informe anual 50 aniversario*. Ciudad de México: IPPLAP.
- Jones, M. (2002). Deafness as Culture: A Psychosocial Perspective. *Disability Studies Quarterly*, 22(2), pp. 51-60.
- Joyce, B., Calhoun, E., y Hopkins, D. (1997). *Models of learning: tools for teaching*. London: McGraw-Hill Open University Press
- Jullian, Christian. (2018). Haciendo “hablar” a una historia muda. Surgimiento y consolidación de la comunidad sorda de Morelia. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 39(153), 261-291. <https://dx.doi.org/10.24901/rehs.v39i153.378>
- Koehler, M. J., Mishra, P. y Cain. W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, (10), 9-23. Recuperado de [http://www.matt-koehler.com/publications/Koehler\\_Mishra\\_Cain\\_2015.pdf](http://www.matt-koehler.com/publications/Koehler_Mishra_Cain_2015.pdf)
- Krichesky, M., Duro, E., Vitar, A., Feldman, D., Croce, A., Kaplan,., Bottinelli, L. (2005). *Adolescentes e inclusión educativa: Un derecho en cuestión*. Buenos Aires: Fundación SES.

- Kriscautzky Laxague, M., Martínez Sánchez, M., & Rodríguez Abitia, G. (2019).  
Desarrollo de un instrumento para medir el aprovechamiento de las TIC y las TAC  
en las instituciones de educación superior. En M. Chan Nuñez, & L. Mateos Morfin,  
*Horizonte educativo: una mirada al futuro de las profesiones y la educación. Tomo  
I tendencias, modelos y estrategias en la educación media por las tecnologías de  
la información y la comunicación* (págs. 227-252). México: UDG Virtual.
- Kushalnagar, P., Mathur, G., Moreland, C. N., Osterling, W., y Padden, C. R. (2010). Infants  
and Children with Hearing Loss Need Early Language Access. *The Journal of Clinical  
Ethics*, 21(2), 143-154.
- Lacoruse, E. (2009). Las rutinas profesionales en la educación primaria y secundaria:  
contribución a las competencias. *Revista Pensamiento Educativo*, 44-45, 159-183.  
Obtenido de [pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/download/453/931](http://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/download/453/931)
- Ladd, P. (2003). *Understanding deaf culture: In search of deafhood*. Multilingual Matters.  
Great Britain: British Library Cataloguing in Publication Data.
- Lamas, M., C., y Lamas, M. (2017). *Padres analógicos, hijos digitales: Cómo conviven  
Gutenberg y Zuckerberg*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- Lane, H. (2002). Do Deaf People Have a Disability? *Sing Language Studies*, 2(4), 356-379.
- Latorre, A., Rincón, D., y Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación  
educativa*. Barcelona: Hurtado Mompeo Editor.
- LCNDE Center, L. C. (Dirección). (2016). *Maximizing Language Acquisition: ASL and  
Spoken English* [Película]. United States of America. Obtenido de  
<https://www.youtube.com/watch?v=2e4EMWM29JI>
- Le Breton D. (2007) *El Sabor del Mundo. Una Antropología de los Sentidos*. Buenos Aires,  
Nueva Visión.
- LEARNING, N. C. (17 de marzo de 2010). Universal Design for Learning (UDL) Principles  
and Practice.
- Lenneberg, E. (1967). *Biological foundations of language*. New York: Wiley.
- Ley General de Educación. (2013). México.

- Ley General del Servicio Profesional Docente (2013). *Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2013*. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, México.
- Ley General de Salud, DOF 7-II-1984 Última Reforma DOF 08 NOVIEMBRE 2019.
- Lichtman, M. V. (2013). *Qualitative Research in Education: A User's Guide*. London: SAGE Publications.
- Lieberman, A., Hatrak, M., y Mayberry, R. (2014). Learning to Look for Language: Development of Joint Attention in Young Deaf Children. *Language Learning and Development: The Official Journal of the Society for Language Development*, 10(1). doi:10.1080/15475441.2012.760381
- Lledó, A. (2012). *Luces y sombras en la educación especial hacia una educación inclusiva*. Madrid: Editorial CCS.
- López L.A., Rodríguez R.M., Zamora M.G., San Esteban S.(2013) *Mis manos que hablan : lengua de señas para sordos*. Trillas. México
- López, L. S. (2013). El proceso de escritura y publicación de un artículo científico. *Revista Electrónica Educare*, 17(1), pp. 42-58.
- Losada Menéndez, S. (2016). *Metodología de la intervención social. Servicios socioculturales y a la comunidad*. Madrid: Síntesis.
- Lugo Rodríguez, N. (2016). *Diseño de narrativas transmedia para la transalfabetización* (Doctoral dissertation, Universitat Pompeu Fabra).
- Macchi, M. (2005). *Estrategias de prealfabetización para niños sordos*. Buenos Aires: Ediciones B.
- MacSweeney, M., Woll, B., Campbell, R., McGuire, P. D., J, S., GA, C., y MJ, B. (2002). Neural systems underlying British Sign Language and audio-visual English processing in native users. *Brain: A Journal of Neurology*, 1583-1593. doi:10.1093/brain/awf153
- Mares, A., y Lora, E. (2011). Los Centros de Atención Múltiple: Una mirada desde sus docentes. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. *XI Congreso Nacional de Intervención Educativa*, 1-10.

- Marschark, M. (2007). *Raising and Educating a Deaf Child: A Comprehensive Guide to the Choices, Controversies, and Decisions Faced by Parents and Educators* (2nd ed.). (O. U. Press, Ed.) New York.
- Marschark, M., y Spencer, P. E. (2010). *The Oxford handbook of deaf studies, language, and education* (Vol. 2). Oxford University Press.
- Martínez, A., y Quintero, G. (2013). La importancia del lenguaje en los procesos de aprendizaje. *Revista vanguardia Psicología Clínica Teórica y Práctica*, 4(1), pp. 17-30.
- Martínez, S. (2020). *Proyecto académico*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Martínez, S., Gutiérrez, J. J. y Fernández, B. (2018). Percepciones y uso de las TIC en las aulas inclusivas. Un estudio de caso. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática*, 7(1), pp. 87-106. DOI: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10132>
- Martínez, S. y Sancho, J. M<sup>a</sup>. (2005). Recursos tecnológicos para las necesidades educativas especiales: aprendiendo en comunidad de aprendizaje. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(2), 65-71.
- MarylandOnline. (2019). *Specific Review Standards from the QM K-12 Rubric, Fifth Edition for K-12 Reviews*. Annapolis, Maryland: NarylandOnline, Quality Matters. <https://www.qualitymatters.org/sites/default/files/PDFs/StandardsfromtheK-12RubricFifthEdition.pdf>
- Massone, M. I., Buscaglia, V., y Bogado, A. (2009). La Comunidad Sorda: del Trazo a la *Lengua Escrita. Lectura y Vida*, pp. 6-17.
- Massone, M., Simón, M. y Druetta, J. (2003). *Arquitectura de la escuela de sordos*. Colección Estudios de la minoría sorda. Argentina: Libros en red.
- Mathers, C., Smith, A., y Concha, M. (2000). Global burden of hearing loss in the year 2000. *Global burden of disease 2000*, pp.1-30.
- Mayberry, R. (1988). The Critical Period for Language Acquisition and the Deaf Child's Language comprehension: A psycholinguistic approach. *Bulletin d'Audiophonologie: Annales Scientifiques de L'Université de Franche-Comte.*, 349-358.

- Mayo Foundation for Medical Education and Research. (1998-2019). Mayo Clinic. Recuperado el 4 de octubre de 2019, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hearing-loss/diagnosis-treatment/drc-20373077?p=1>
- Mccrindle, M., y Wolfinger, E. (2009). *The ABC of XYZ: Understanding the global generations*. Sydney: UNSW Press.
- Medina, A., de la Herran, A., y Domínguez, M. C. (2017). *Nuevas Perspectivas en la Formación de Profesores*. España: UNED.
- Medina, M., y Kwiatkoswa, T. (2000). *Ciencia, tecnología/naturaleza, cultura en el siglo XXI*. México: Anthopos.
- Mejía de Eslava, L., y Eslava-Cobos, J. (2015). Conciencia fonológica como predictor del aprendizaje lector. *Dificultades en el proceso lectoescritor*, 24(2), pp. 127-139.
- Mellero, N. (2011). *El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las ciencias sociales*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Melo, D. F., Silva, J. A., Indacochea, L. R. y Núñez, J. H. (2017). Tecnologías en la Educación Superior: Políticas Públicas y Apropiación Social en su implementación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 193-206. DOI: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.498>
- Mercedes, M. (5 de abril de 2019). ¿Sabes qué es el TPACK y cómo implementarlo en tus cursos? *E-Learning Masters*. Recuperado de <http://elearningmasters.galileo.edu/2018/01/26/sabes-que-es-el-tpack-y-como-implementarlo-en-tus-cursos/>
- Meza, A. (2013). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 193-213. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48>
- Mihalca, L., y Miclea, M. (2007). Current Trends in Educational Technology Research. *Romanian Association for Cognitive Science*, XI (1), pp. 115-129.
- Mitchell, y Karchmer, M. (2004). Chasing the mythical ten percent: Parental hearing status of deaf and hard of hearing students in the UNITED STATES. *Sign Language Studies*, 4(2), pp. 138-163.

- Molano L., O. L. (7 de mayo de 2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista Opera*, 7, pp. 69-84.
- Monfort M., Juárez, A. y Monfort, I (2006): *La práctica de la Comunicación Bimodal*. Madrid: CEPE Editorial.
- Montiel, G. G. (2016). *Estudios sobre la cultura y las identidades sociales*. Iteso.
- Moriña, A. (2017). *Investigar con Historias de Vida Metodología biográfico-narrativa*. Madrid: Narcea, S.A.
- Morlet, T. (2012). KidsHealth. Recuperado el 4 de octubre de 2019, de The Nemours Foundation: <https://kidshealth.org/es/kids/hearing-impairment-esp.html?view=prtryWT.ac=k-ptr>
- Morlet, T. (2012). KidsHealth. Recuperado el 4 de octubre de 2019, de The Nemours Foundation: <https://kidshealth.org/es/kids/hearing-impairment-esp.html?view=prtryWT.ac=k-ptr>
- Moscoso, M. (2011). La discapacidad como diversidad funcional: los límites del paradigma etnocultural como modelo de justicia social. *Dilemata*, 3(7), pp.77-92.
- Murillo, F. J. (2006). *Estudios sobre eficacia escolar en Iberoamérica: 15 buenas investigaciones*. Colombia: Ediciones del Convenio Andrés Bello.
- Naciones Unidas. (15 de mayo de 2018). Naciones Unidas, Enable. Obtenido de <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=497>
- Naciones Unidas. (2015). Declaración Universal de Derechos Humanos, Edición ilustrada. Naciones Unidas, Oficina Regional Europa. Obtenido de Naciones Unidas: [http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR\\_booklet\\_SP\\_web.pdf](http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf)
- Navarro, E. (Coord.). (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa. La Rioja. España: Universidad Internacional de la Rioja,
- Negrete, T. (2010). La intervención educativa. Un campo emergente en México. *Revista de Educación y Desarrollo*, 13(3) , pp. 35-43.
- NOM 173-SSA1-1998, publicada en el DOF el 19 de noviembre de 1999.
- NOM-031-SSA2 1999 , para la prestación de servicios de asistencia social para menores y adultos mayores DOF, 02 de septiembre de 2001

- NOM-034-SSA2-2010 Para la prevención y control de los defectos al nacimiento DOF 18 de Octubre de 2012
- NOM-167-SSA1-1997, publicada en el DOF el 17 de noviembre de 1999.
- NOM-17-SSA2-1994, publicada el 11 de octubre de 1999.
- Noticias45. (27 de 3 de 2017). CAM Helen Keller, atención a niñas, niños y jóvenes sordos. Noticias 45.
- OEA. (1999). *Convención Interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad*. Guatemala: Organización de los Estados Americanos.
- Olmedo, N., y Ferrerons, O. (2017). *Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación*. España: OmniaScience.
- OMS (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Asuntos Sociales. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).
- OMS (2019). *Sordera y pérdida de la audición*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- ONU. (1993). *Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*. Organización de las Naciones Unidas.
- Ochoa, M.B., Valdés, M., Quevedo, Y. (2007). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. *Revista ACIMED*, 16(4), 1-12.
- Oquendo, R., y Benavides, D. (2017). Estrategias didácticas para la incorporación del diseño universal para el aprendizaje en la Escuela Rural. *Panorama*, 11(21), pp. 69-81.
- Organización de las Naciones Unidas. (1989). *Convención sobre los Derechos del Niño*. Nueva York: Naciones Unidas Derechos Humanos. Oficina del alto comisionado.
- Organización Mundial de la Salud (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad*. Suiza: Ediciones de la OMS. Recuperado de [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/summary\\_es.pdf](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf).
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, OCDE. (2002). *Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación*. España: Ministerio de Cultura y Deporte.

- Ortega, I. (2014). *Millennials: Inventa tu empleo*. España: Unir Editorial.
- Ortiz, B. (Dirección). (2017). *¿Qué? No escucho* [Película]. Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=BXAN\\_-cK8Gg](https://www.youtube.com/watch?v=BXAN_-cK8Gg)
- Ortiz-Sánchez, R. (2015). *Adquisición de la Lengua escrita en Niños Sordos*. (Tesis de licenciatura). Escuela Nacional de Antropología e Historia. México.
- Osuna, E. (s.f.). *Lenguaje y comunicación: Las nuevas tecnologías*.
- Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: CERMI.
- Palao, S. (2018). CATEDU. *Símbolos Arasaac*. Gobierno de Aragón, España. Obtenido de <http://www.arasaac.org/>
- Paredes, J. (2014). Memoria de la escuela y escuela para la comunidad. Análisis de un caso en formación de maestros. *Tendencias pedagógicas*, 24, pp. 9-22.
- Parellada C., T. M. (2007). Un proyecto para la investigación y el desarrollo de herramientas y estrategias prácticas en pedagogía sistémica. *Aula de Innovación Educativa*, 21-24.
- Parra Pineda, D. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza/ aprendizaje. Estrategias de Enseñanza Aprendizaje*. Colombia: Sena.
- Petitto, L. (2009). The Acquisition of Natural Signed Languages: Lessons in the Nature of Human Language and Its Biological Foundations. En M. M. Chamberlain, *Language Acquisition by Eye* (pp. 41-50). New Jersey: Psychology Press.
- Plan Nacional Integral de Educación Digital, PLANIED. (2017). *Educación digital inclusiva para alumnos con discapacidad auditiva*. Argentina: Ministerio de educación, Presidencia de la Nación.
- Platero, R. y Rosón, M. (2012). De “la parada de los monstruos” a los monstruos de lo cotidiano: la diversidad funcional y la sexualidad no normativa. *Feminismo/s*, 19, 127-142.
- Posner, G. (1998). Enfoque de proyectos. En G. Posner, *Análisis del currículo* (pp. 181-190). Santafé de Bogotá: Mc Graw Hill.
- Pozo, J. I. y Monereo, C. (Eds.). (1999). *El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo*. Madrid, España: Santillana /Aula XXI

- Priestley, M. (1998). Constructions and creations: idealism, materialism and disability theory. *Disability y Society*, 13(1), 75-94.
- Quintana, J. (2013). La curación o responsabilidad de contenidos, el profesorado como organizador del proceso de aprendizaje mediante webquest. En J. y. Bergmann, *La universidad en la nube*. Barcelona: Transmedia XXI.
- Ramírez, R. (2013). Educación ambiental en contextos de guerra en México: formación de docentes en el estado de Chiapas en la década noventa del siglo XX y en Tamaulipas en la guerra contra el narcotráfico del siglo XXI. Ponencia presentada en el XII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Obtenido de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/2523.pdf>
- Ramos, A. L. (Dirección). (2016). Parodiando el Arte [Película].
- Reeves, T. (2006). Design research from a technology perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, y N. Nieveen. *Educational design research*, 86-109. London: Routledge.
- Reglamento de la Ley para la Inclusión de las personas con discapacidad, texto vigente, Nuevo Reglamento publicado en el DOF 30 de Noviembre 2012.
- Remedí, E. (28 de marzo de 2004). La Intervención Educativa. Conferencia presentada en el marco de la Reunión Nacional de Coordinadores de la Licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional.
- Reyes, F. (2013). *Las TIC un medio seguro hacia el dominio del español como segunda lengua en sordos*. Bogotá, Colombia.
- Rivas, M. N. (1999). *Innovación educativa. Teoría, procesos y estrategias*. Madrid: Síntesis.
- Rocher, K. (2009). *Manual de Interpretación del Test conocido como HTP (house, tree, person: casa, árbol persona)*. Buenos Aires: Lasra.
- Rodríguez, D., y Valldeoriola, J. (2009). *Metodología de la investigación*. Cataluña: Universitat Oberta de Catalunya.
- Rodríguez. (2001). La Tecnología Educativa en el contexto de los Medios de Comunicación de Masas. En F. Blázquez, *Sociedad de la Información y Educación* (pp. 87-103). Mérida: JUNTA DE EXTREMADURA.

- Romañach, J., y Lobato, M. (Mayo de 2005). Diversidad Funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. *Foro de Vida Independiente*, 1-8.
- Romero Cruz, N. A. (2015). *Catálogo de Estrategias Docentes con Tecnología*. México: UNID.
- Romero, B. F. (2013). *La importancia de la escritura científica*. Jurídicas CUC, 5-6.
- Romero, R. (2006). *Nuevas Tecnologías en Educación Infantil: el rincón del ordenador*. Sevilla: Editorial MAD.
- Romero-Ariza, M. (2014). Uniendo investigación, política y práctica educativas: DBR, desafíos y oportunidades. En *Dilemas y desafíos en investigación cualitativa en educación. Algunas respuestas desde la investigación* (pp. 159-176). Bogotá.
- Ross, S., Morrison, G., y Lowther, D. (2010). Educational Technology Research Past and Present: Balancing Rigor and Relevance to Impact School Learning. *Contemporary Educational Technology*, 1(1). 17-35.
- Rousseau, J. J. (1781). *Ensayo sobre el origen de las lenguas* (70 Aniversario FCE). Fondo de Cultura Económica. Edición Kindle.
- Ruiz, E. (2012). *Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa*. México: Ediciones Díaz de Santos.
- Rusell, G. (2016). *La escritura en sordos. Una propuesta metodológica para trabajar la sintaxis y el léxico desde el enfoque de la Lengua Española como lengua segunda y extranjera*. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad España Complutense de Madrid
- Sacks, O. (2003). *Veo una voz: viaje al mundo de los sordos*. Barcelona: Anagrama.
- Sacristán, A., Ballesteros, A., Bordignon, F., Domínguez, D., Fernández, V., García, M., . . . Tamayo, P. (2018). *Sociedad Digital, tecnología y educación*. Madrid: UNED.
- Said, E. (2010). *TIC, comunicación y periodismo digital*, Tomo I. Barraquilla: Ediciones Uninorte.
- Salgado, A. C. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *LIBERABIT*: Lima, pp. 71-78.

- Salinas, J. (2016). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *Revista de Educación a Distancia, Num. 50. Artíc50*,1-24 13. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red/50/13>
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Russell, J. D., & Mims, C. (2008). Instructional technology and media for learning.
- Sánchez, S., Díez, E., y Martín, R. Á. (2016). El diseño universal como medio para atender a la diversidad en la educación. Una revisión de casos de éxito en la universidad. *Contextos Educativos*,(19), 121 - 131.
- Sancho, J. M. (2006). *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.
- Sandín, P. (2003). *Paradigmas e investigación educativa*. Madrid: McGraw Hill.
- Sanetti, L., Kratochwill, T., Collier-Meek, M., y Long, A. (2016). *How to Select an Evidence-Based intervention. Connecticut: Institute of Education Science*. Obtenido de [https://implementationscience.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1115/2014/12/PRIME\\_quickguide\\_edvidence-based\\_intervention.pdf](https://implementationscience.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1115/2014/12/PRIME_quickguide_edvidence-based_intervention.pdf)
- Santos, M. Á. (2013). *El proceso de evaluación de las innovaciones educativas. En la proactica de la innovación educativa*. En c. Paredes Labra. Madrid: Síntesis.
- Santoyo, C. (2005). *Alternativas Docentes. Volumen III. Análisis y evaluación de habilidades metodológicas, conceptuales y profesionales en la formación del psicólogo*. México: Facultad de Psicología - Universidad Nacional Autónoma de México.
- Schick, B., De Villiers, P., y Hoffmeister, R. (March-April de 2007). Language and Theory of Mind: A Study of Deaf Children. *Child Development, 78*(2), 376-396. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.01004.x
- Secretaría DE de Educación Pública. (2013). *Normas específicas de control escolar relativas a la inscripción, reinscripción, acreditación, promoción, regularización y certificación en la educación básica*. Ciudad de México. México: Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación.

- Secretaría de Educación Pública. (2012). *Orientaciones para la atención educativa de alumnos sordos que cursan la educación básica desde el modelo educativo bilingüe-bicultural*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Estrategia de equidad e inclusión en la educación básica: para alumnos con discapacidad, aptitudes sobresalientes y dificultades severas de aprendizaje, conducta o comunicación*. México: SEP.
- SEDEQ (s/f). *Objetivos de La secretaria*. Recuperado de: <https://www.queretaro.gob.mx/educacion/contenido.aspx?q=0P7NpIeTMwzT8vDV4ecuxuakVX/pflxD>
- Seelye, H. (1993). *Teaching culture: Strategies for inter-cultural communication Third Edition*. Lincolnwood, IL: National Textbook Company.
- Seelye, N. (1993). *Teaching Culture: Strategies for Intercultural Communication*. California: McGraw Hill.
- SEP. (17 de agosto de 2012). Acuerdo número 648 por el que se establecen normas generales para la evaluación, acreditación, promoción y certificación en la educación básica. Diario Oficial de la Federación.
- SEP. (2002). Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- Ser HUMA. (22 de febrero de 2016). Potencia UMA. Obtenido de Potencia UMA: [potenciauma.maristas.mx/tag/senas](http://potenciauma.maristas.mx/tag/senas)
- Sevillano, M., Rodríguez, R. (2013). Integración de tecnologías de la información y comunicación en educación infantil en Navarra. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 75-87.
- Skanes, E. (2014). Deaf Studies Through the Eyes of Anthropology. *EKU Libraries Research Award for Undergraduates*, 5.
- Skarupská, H. (2016). Selected Methods of Intervention Suitable for Work Social Educator with Children at Risk of Social Exclusion. *Sociální pedagogika. Social Education*, 4(1), Volume 4, Issue 1, 87-103.
- Skinner, B. (1974). *About Behaviorism*. New York: Knopf Doubleday Publishing Group. Kindle Edition.

- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skliar, C. (1997). *La educación de los sordos. Una reconstrucción histórica, cognitiva y pedagógica*. Mendoza: EDIUNI (Universidad Nacional de Cuyo).
- Skliar, C. (2017). *Pedagogía de las diferencias*. Buenos Aires: Noveduc.
- Skliar, C., Massone, M., y Veinberg, S. (1995). El acceso de los niños sordos al bilingüismo y biculturalismo. *Infancia y aprendizaje*, 69-70, 85-100. Recuperado el 24 de Mayo de 2018, de Cultura Sorda: <http://www.cultura-sorda.eu>
- Skjong, R. y Wentworth, B. (2001). Expert Judgement and risk perception. *Det Norske Veritas*, 13(22), pp. 1-8
- Skotara, N., Salden, U., Kügow, M., Hänel-Faulhaber, B., y Röder, B. (2012). The influence of language deprivation in early childhood on L2 processing: An ERP comparison of deaf native signers and deaf signers with a delayed language acquisition. *BMC Neuroscience*, pp.1-14.
- Sleeper, A. (2007). *Speech and Language*. New York: Chelsea House.
- Soler, E. (2000). *Constructivismo, Innovación y Enseñanza Efectiva*. Venezuela: Equinoccio.
- Sosa, L. M. (2009). Reflexiones sobre la discapacidad: Dialógica de la inclusión y exclusión en las prácticas. *Agora para la Educación Física y el Deporte*, 9, 57-82.
- Soto, Á. L. (2015). *Diseño de una unidad instruccional para enseñar destrezas y conocimientos sobre hábitos de estudio utilizando el razonamiento basado en casos*. Palibrio.
- Soto, F. (2013). Promoviendo el uso de tecnologías inclusivas en contextos educativos diversos. *Entera 2.0 Revista Digital*, 1, 14-22. Recuperado el 26 de 11 de 2018, de <http://ciberespiral.org/enterados/wpcontent/uploads/2013/09/Soto-TIC- Inklusivas.pdf>
- Starkey, L. (2011). Evaluating learning on the 21st Century: a digital age learning matrix. *Technology. Pedagogy and Education*, 20(1), 19-39.
- Štemberger, T., y Cencič, M. (s.f.). Design based research: The Way of developing and implementing. *World Journal on Educational Technology*, 8(3), 180-189.
- Stokoe, W. (1960). *Sign language structure: An outline of the visual communication systems of the American deaf*. (Studies in Linguistics. Occasional Paper;8). Buffalo, NY: Universidad de Búfalo.

- Stokoe, W. (2004). *El Lenguaje en las Manos*. Madrid: Fondo de Cultura Económica en España.
- Teppa, S. (2014). *Inicios y desarrollo de la investigación cualitativa para principiantes*. Recuperado de <https://www.amazon.com/Inicios-Desarrollo-investigación-Cualitativa-Principiantes-ebook/dp/B00NGWTIBG>
- Tortora, y Derrickson. (2015). *Principios de Anatomía y Fisiología*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Touriñán, J. (2011). Intervención Educativa, Intervención Pedagógica y Educación: La Mirada Pedagógica. *Revista portuguesa de pedagogia* Extra-Série, 283-307.
- Trejo, P. y Martínez, S. (2019). Inclusión educativa de niños sordos en educación básica: un estudio etnográfico. En REDINE (Ed.). (2019). *Conference Proceedings CIVINEDU 2019* (pp. 271-276). Madrid: Redine.
- Trejo, P., Martínez, S. y Fernández, B. (2020). La inclusión educativa mediante la lectoescritura de niños Sordos en Educación Básica en México. *Transdigital Journal* (En edición).
- Turk, V. (S.f.). Entendiendo a la Generación Alfa. WIRED consulting. Recuperado el 11 de 7 de 2018, de [https://www.amic.media/media/files/file\\_352\\_1403.pdf](https://www.amic.media/media/files/file_352_1403.pdf)
- UNESCO (2016). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning for all*. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- UNESCO. (2000). *Foro Mundial sobre la Educación. Marco de Acción de Dakar. Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes*. Dakar: UNESCO.
- UNESCO. (5 al 9 de marzo de 1990). *Declaración mundial sobre educación para todos y Marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje*. Jomtiem: UNESCO.
- UNESCO-IIEP-OEI. (2014). *Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2014. Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina*. Paris: UNESCO.

- UNICEF. (S.f. de 2017). UNICEF México. Obtenido de Informe Anual 2017:  
<https://www.unicef.org.mx/Informe2017/Informe-Anual-2017.pdf>
- Unión, C. d. (21 de 06 de 2018). Diputados. Obtenido de Gobierno de México:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/262\\_210618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/262_210618.pdf)
- United Nations (2018). *Disability inclusion strategy*. Recuperado de:  
[https://www.un.org/en/content/disabilitystrategy/assets/documentation/UN\\_Disability\\_Inclusion\\_Strategy\\_english.pdf](https://www.un.org/en/content/disabilitystrategy/assets/documentation/UN_Disability_Inclusion_Strategy_english.pdf)
- Ureta, C. V., Sánchez, E., Rodríguez, V. M., Paniagua, G., Huguet, T., García, R., . . . Bassedas., E. (2011). Orientación educativa. Modelos y estrategias de intervención. Madrid: Graó.
- Valle, A., González, R., Cuevas, L. M. y Fernández, A. P. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 6, 53-68. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=175/17514484006>
- Vidal Salgado C., Isidoro Mojica M.I., Bonilla Aco S. M. (2009) La lengua de señas mexicana en la educación de los niños sordos desde la perspectiva socioantropológica del modelo bilingüe y bicultural. Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C., *X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Área 12 Multiculturalismo y educación*. Veracruz México
- Villegas, E. (s.f.). Una revisión sobre algunas metodologías de Intervención Educativa. XXI *Revista de Educación*, 7, 25-41. Obtenido de  
<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1961/b15162163.pdf>
- Wakefield, MA. (s.f.). CAST: *Universal design for learning guidelines version 1.0*.
- Wassermann, S. (1994). *Introduction to case method teaching*. Nueva York: Teachers College Press, Columbia University.
- Zappala, D., Köppel, A., y Suchodolski, M. (2011). *Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos*. Argentina: Ministerio de Educación de la Nación.
- Ley para la Inclusión al Desarrollo Social de las Personas con Discapacidad del Estado de Querétaro (2018)

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

ANEXOS

ANEXO I: Recursos de Enseñanza de Lectura y Escritura Queretano



**Aprende Español**

PRIMER CICLO

**Unidad 1**  
Saludos

**Unidad 2**  
Celebraciones

**Unidad 3**  
Familia

**Unidad 4**  
Las clases

**Unidad 5**  
El Mundo

**Unidad 6**  
Mascotas

**Preguntas frecuentes**

**Presentación del proyecto**

Dirección General de Bilingüismo de la UAQ

## ANEXO II: Presentación del RELEQ



# Presentación

### ¿En qué consiste el proyecto?

Esta página constituye un espacio virtual en construcción de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas, adaptado a las necesidades de los niños de la Comunidad Sorda Mexicana. Cada unidad cuenta con un video de presentación animado, realizado por Mariana Mercedes Carracho quien además de ser una persona con diversidad funcional auditiva es bilingüe en Americano y Español Visual. Los videos de presentación están hechos considerando el objetivo de aprendizaje y tratando de dar a conocer la situación que viven los niños de la Comunidad Sorda de México cuando se integran a una herramienta de lectura.

Es importante mencionar que esta herramienta está basada en el aprendizaje de español como segunda lengua de niños con diversidad funcional auditiva dentro de un **aula inclusiva**. El libro de texto que utilizan los niños en el aula de clase puede ofrecer en algunos contenidos, así como también **cada profesor debe adecuar los contenidos para ofrecerlos al contexto de la diversidad**, esto es por ejemplo, en caso de que se haya seleccionado un video, por obvious razones, su tiempo nunca se realice en el audio, sino en la imagen y en el subtítulo, o bien si se espera que un oyente "escuche", a la persona con diversidad funcional se le tendrá que adaptar ya sea con una lectura o español signado. Al respecto del español signado, siempre se tendrá que aclarar que esto no representa la escritura ni la gramática de la lengua de señas, sino que está siendo utilizado como recurso visual con propósitos de enseñanza.

Cada unidad irá favoreciendo los niños en un trayecto de aprendizaje con video acompañado de su guía, la Lic. Laura Navarro Tejeda, profesora e intérprete certificada, fundadora del proyecto de inclusión educativa en la Estación del Instituto Quetzalteno Primario, así como también por la Ing. Ana Luz Ramos Álvarez, intérprete certificada, colaborando la producción de los videos.

Además de las sesiones educativas, el proyecto cuenta con presentaciones de Webinars dirigidos a profesores, intérpretes y padres de familia. Esta sección está dirigida por el M.I.P. Rodrigo Ortiz Sánchez, también Intérprete Certificado en LSM. Consulta las fechas en la sección de Webinars.

Esperamos que la Comunidad Sorda se sea involucrada con este proyecto dirigido por la M. en I.A.C. Patricia Trejo Muñoz, y supervisado por la Dra. Sandra Martínez Pérez.

### La propuesta pedagógica

El desarrollo de esta herramienta pasó un aribol análisis para comprender cómo es el aprendizaje de la primera lengua de los niños Sordos. Lo cual resulta fundamental cuando se desea determinar si la primera lengua es el español o la lengua de señas.

Quedan algunos así para muchos más trabajos, lo cierto es que por la evaluación de este producto se determinó que debido al proceso crítico de aprendizaje de la lengua (desde el nacimiento hasta los primeros años de vida), la forma con la que los niños sordos decodifican el mundo, en su primera infancia, es a través de las señas y los gestos, por lo que potenciar la posibilidad de que utilicen la lengua de señas como primera lengua favorecerá a la comprensión de una lengua escrita.

La propuesta pedagógica urge a los padres de familia a permitirles a sus hijos acceder a su primera lengua, y a través de ella facilitar la enseñanza de la segunda lengua. La propuesta está hecha acorde al proyecto de escuela inclusiva de la Estación del Instituto Quetzalteno.

Esta forma de enseñanza no está pensada con la oralización, al contrario, considera toda herramienta como útil en la vida de las personas sordas. Considere este ejemplo: hay una fuga de agua en su casa, usted decide llamar al plomero. ¿Cómo le va si se solamente lleva consigo una caja de herramientas, claro que no. Seguramente preferirá a un plomero que viene en una camioneta rotulada, uniformado y con una caja de herramientas.

Uno de los retos más difíciles que enfrentan las universidades inclusivas en nuestro país (el origen de este proyecto), es que los jóvenes sordos no han tenido oportunidades reales de alfabetización o aprendizaje de una lengua de señas, es decir no tienen suficientes herramientas para profesionalizarse.

## ¿Cuánto español aprenderá?



Debemos recordar que de acuerdo a este modelo de enseñanza, la lengua que su hijo podrá usar es la Lengua de Señas Mexicana, porque le permite tener acceso a información urgente. El colegio ha adoptado una enseñanza bilingüe, por lo que puede esperar un avance natural en el aprendizaje de una segunda lengua en la medida que existan bases para su comprensión. La exigencia en el resto de las materias será el mismo para todos los estudiantes, esto es, su hijo no verá afectado por su nivel de español, sino por su nivel de conocimiento. Recuerde que el objetivo es una inmersión gradual que asegure que sus procesos cognitivos vayan acorde al grado escolar.

El triángulo muestra, de acuerdo con el Marco Europeo de Referencia para las lenguas, el avance esperado para los primeros años del primario. Las bases que adquirirá su hijo durante educación básica serán fundamentales para continuar su desarrollo, al igual que otros niños algunos tendrán más facilidad que otros, por lo que es importante apoyar en casa para ayudarlos a mejorar.

## ¿Cómo utilizar los recursos?

Lo primero que debes saber es que la LSM es una lengua compleja y completa. Con niños que han nacido con la habilidad de escuchar por algún motivo han perdido la audición pero haber aprendido una lengua oral también muchos retos que afrontar.

Naturalmente un(a) niño(a) con discapacidad funcional auditiva tendrá preferencia a comunicarse por medio de la LSM, porque como se mencionó anteriormente, les permite tener acceso a lo urgente. Sin contacto temprano con la LSM les permite tener una forma de comunicarse y desarrollar su lenguaje por vía visual que en este proyecto se considera la LSM como la lengua natural y por tanto la primera lengua (L1) de los niños con diversidad funcional auditiva. La Lengua Española se enseña como la segunda lengua (L2).

Comprendamos que como padre de familia no dominas la LSM, por lo que será buena idea que te enseñen a aprender con ellos. La profesora te ayudará acompañando durante este curso para enseñarte a tu pequeño cómo funciona la lengua.

Te recomendamos visitar la escuela lo más pronto posible, si hay que llevar un libro en su colegio, por lo que más será la prioridad, y esta herramienta solamente lo ayudará a comenzar con tu pequeño en casa para repasar lo visto en la clase. Al tener más de cada unidad hay más recursos que primero debes explorar antes de empezar a tu hijo(a), esto porque quizá el niño puede tener más o más afianzado de lo que puede y puede frustrarse. Es importante que puedan ir celebrando sus logros juntos.

## ¿Dónde se lleva a cabo el proyecto?

Extensión del Instituto Queretano Merista



Regrese atrás...

## ANEXO III: RELEQ PREGUNTAS FRECUENTES



A continuación presentamos información para padres de familia que deseen conocer un poco más.



Algunos artículos por país

CANADA  
EUA  
MÉXICO  
BRASIL  
CHILE  
ARGENTINA  
ESPAÑA  
INGLATERRA



Cuestiones familiares

Should All Deaf Children Learn Sign Language?

Early exposure to sign language

Organización "Mi hijo sordo"

Manual para padres sobre la enseñanza de la Lengua de Señas Mexicana



Cultura Sorda

La cultura sorda

7 mitos de las personas sordas

Preguntas frecuentes de la Sociedad Americana de Niños Sordos



Temas de Inclusión Educativa

Inclusión del alumnado sordo en el aula de educación infantil a través de la lengua de signos

Hearing Impairment: Teaching Strategies for an Inclusive Classroom

Si eres profesor interesado en conocer más sobre recursos para niños sordos te invitamos a explorar los siguientes vínculos.

Orientaciones para la atención educativa de alumnos sordos que cursan educación básica

Guía orientativa para profesores

El niño sordo en el aula estrategias-orientaciones

## ANEXO IV: Presentación de Seminarios RELEQ



### Próximo Webinar

#### Español como segunda lengua para niños Sordos.

Dirigido a padres de familia y maestros de niños Sordos.

Miércoles 22 de Mayo a las 18h00

M.I.P. Rodrigo Ortiz Sánchez

Inscríbete a través de este [link](#)

Inscripción gratuita

<https://bit.ly/2j2sR5V>



### Gracias por asistir al Webinar

Gracias Mtro. Rodrigo Ortiz Sánchez por compartir esta reflexión sobre la importancia del aprendizaje del español como segunda lengua a niños Sordos.

Gracias a todos los que se inscribieron y asistieron, esperamos seguir compartiendo más webinars con más temas de interés para profesores y padres de familia y estudiantes.

### Siguientes Webinars:

#### ¿Por qué sí? o ¿Por qué no? : La lengua de señas en los primeros años de vida de los Sordos

Dirigido a padres de personas Sordas

Ponente por confirmar.



**ANEXO V: Consentimiento Informado para Participantes de Investigación para padres, tutores e intérpretes**

**Consentimiento Informado para Participantes de Investigación  
PADRES DE FAMILIA, TUTORES, INTÉRPRETES**

A continuación, se muestra este consentimiento informado para la investigación:

Diseño de una herramienta digital para el aprendizaje de la Lengua Española en el alumnado de diversidad funcional auditiva.

Dicha investigación es conducida por PALOMA TREJO MUÑOZ, de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO.

La meta de la investigación es RECOGER LAS HISTORIAS DE VIDA DE LOS NIÑOS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL AUDITIVA, ASÍ COMO DE TAMBIÉN DE SUS PADRES, TUTORES Y PROFESORES QUE CONVIVEN DÍA A DÍA CON ELLOS A TRAVÉS DE UN CUESTIONARIO DIRIGIDO Y NARRATIVA LIBRE.

Al acceder a participar en este estudio estará sujeto a lo siguiente:

- Responder preguntas a entrevista.
- Completar encuesta.
- Exponer situaciones de vida.

La encuesta tomará aproximadamente 50 minutos de su tiempo. El material que se recolecte durante la entrevista será una grabación de audio o de video, de modo que la investigadora pueda transcribir toda la información que haya otorgado.

Su participación es estrictamente voluntaria y confidencial, no se revelará su nombre bajo ninguna circunstancia, sin embargo, se hará uso de la información recolectada relevante para la investigación y derivada de la misma comunicación en congreso o artículo de revista indexada. Todas sus respuestas una vez transcritas, serán eliminadas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que

eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómoda, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

De antemano agradezco su participación.

---

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por PALOMA TREJO MUÑOZ y he sido informado (a) de que la meta de este estudio es RECOGER LAS HISTORIAS DE VIDA DE LOS NIÑOS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL AUDITIVA, ASÍ COMO DE TAMBIÉN DE SUS PADRES, TUTORES Y PROFESORES QUE CONVIVEN DÍA A DÍA CON ELLOS A TRAVÉS DE UN CUESTIONARIO DIRIGIDO Y NARRATIVA LIBRE.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 50 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

---

Nombre del Participante  
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

## ANEXO VI: Rúbrica usada en cada ciclo RELEQ

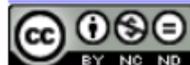
### Technology Integration Assessment Rubric<sup>123</sup>

<u>Criteria</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
<b>Curriculum Goals &amp; Technologies</b>  (Curriculum-based technology use)	Technologies selected for use in the instructional plan are <u>strongly aligned</u> with one or more curriculum goals.	Technologies selected for use in the instructional plan are <u>aligned</u> with one or more curriculum goals.	Technologies selected for use in the instructional plan are <u>partially aligned</u> with one or more curriculum goals.	Technologies selected for use in the instructional plan are <u>not aligned</u> with any curriculum goals.
<b>Instructional Strategies &amp; Technologies</b>  (Using technology in teaching/ learning)	Technology use <u>optimally supports</u> instructional strategies.	Technology use <u>supports</u> instructional strategies.	Technology use <u>minimally supports</u> instructional strategies.	Technology use <u>does not support</u> instructional strategies.
<b>Technology Selection(s)</b>  (Compatibility with curriculum goals & instructional strategies)	Technology selection(s) are <u>exemplary</u> , given curriculum goal(s) and instructional strategies.	Technology selection(s) are <u>appropriate</u> , but not <u>exemplary</u> , given curriculum goal(s) and instructional strategies.	Technology selection(s) are <u>marginally appropriate</u> , given curriculum goal(s) and instructional strategies.	Technology selection(s) are <u>inappropriate</u> , given curriculum goal(s) and instructional strategies.
<b>“Fit”</b>  (Content, pedagogy and technology together)	Content, instructional strategies and technology <u>fit together strongly</u> within the instructional plan.	Content, instructional strategies and technology <u>fit together</u> within the instructional plan.	Content, instructional strategies and technology <u>fit together somewhat</u> within the instructional plan.	Content, instructional strategies and technology <u>do not fit together</u> within the instructional plan.

<sup>1</sup> Harris, J., Grandgenett, N., & Hofer, M. (2010). Testing a TPACK-based technology integration assessment instrument. In C. D. Maddux, D. Gibson, & B. Dodge (Eds.). *Research highlights in technology and teacher education 2010* (pp. 323-331). Chesapeake, VA: Society for Information Technology and Teacher Education (SITE).

<sup>2</sup> Adapted from: Britten, J. S., & Cassady, J. C. (2005). The Technology Integration Assessment Instrument: Understanding planned use of technology by classroom teachers. *Computers in the Schools*, 22(3), 49-61.

<sup>3</sup> “Technology Integration Assessment Rubric” by Judi Harris, Neal Grandgenett & Mark Hofer is licensed under a [Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 3.0 United States License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/us/).



3

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/us/>)

## ANEXO VII: Rúbrica de Producto Multimedia

Category	4	3	2	1
<b>Content</b>	Covers topics in-depth with details and examples. Subject knowledge is excellent.	Includes essential knowledge about the topic. Subject knowledge appears to be good.	Includes essential information about the topic but there are 1-2 factual errors.	Content is minimal OR there are several factual errors.
<b>Sources</b>	Source information collected for all graphics, facts, and quotes. All documented in desired format.	Source information collected for all graphics, facts, and quotes. Most documented in desired format.	Source information collected for all graphics, facts, and quotes, but not documented in desired format.	Very little or no source information was collected.
<b>Organization</b>	Content is well organized, uses headings or bulleted lists to group related material.	Uses headings or bulleted lists to organize, but the overall organization of topics appears flawed.	Content is logically organized for the most part.	There was no clear or logical organizational structure, just lots of facts.
<b>Requirements</b>	All requirements are met and exceeded.	All requirements are met.	One requirement was not completely met.	More than one requirement was not completely met.
<b>Originality</b>	Product shows a large amount of original thought. Ideas are creative and inventive.	Product shows some original thought. Work shows new ideas and insights.	Uses other people's ideas (giving them credit), but there is little evidence of original thinking.	Uses other people's ideas, but does not give them credit.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Russell, J. D., & Mims, C. (2008). Instructional technology and media for learning.

## ANEXO VIII: K-12 Rúbrica de Evaluación General

# K-12

## Specific Review Standards from the QM K-12 Rubric, Fifth Edition for K-12 Reviews

General Standards	Specific Review Standards	Points
<b>Course Overview and Introduction</b>	1.1 1 Instructions make clear to learners how to get started and where to find essential course components.	3
	1.2 2 Learners are introduced to the purpose and structure of the course.	3
	1.3 1 Minimum technology requirements for the course are clearly stated, and information on how to obtain the technologies is provided.	3
	1.4 1 Minimum computer skills and digital literacy skills expected of the learner are clearly stated.	3
	1.5 1 Etiquette expectations (sometimes called "netiquette") for online discussions, email, and other forms of communication are clearly stated.	2
	1.6 1 Standards of academic integrity are clearly stated.	2
	1.7 2 The self-introduction by the instructor is appropriate and is clearly available in the course.	1
	1.8 2 Prerequisite knowledge in the discipline and/or required competencies are clearly stated.	1
<b>Learning Objectives (Competencies)</b>	2.1 2 Course-level learning objectives or competencies are measurable and describe what learners will be able to demonstrate as a result of successfully completing the course.	3
	2.2 2 The module/unit-level objectives or competencies describe outcomes that are measurable and consistent with the course-level objectives.	3
	2.3 2 The learning objectives or competencies are aligned with state standards and/or other accepted content standards.	3
	2.4 2 Learning objectives or competencies are designed and written for the target student audience.	3
<b>Assessment and Measurement</b>	3.1 2 The types of assessments in the course measure the stated learning objectives or competencies, are consistent with learning activities and resources, and their relationship with learning objectives or competencies is clearly stated.	3
	3.2 2 Specific and descriptive criteria are provided for the evaluation of learners' work and assist the instructor in determining the level of achievement of learning objectives and competencies.	3
	3.3 2 Assessment strategies provide learners with opportunities to reflect on their progress towards meeting course requirements and mastering learning objectives or competencies.	3
	3.4 2 Multiple methods of assessment strategies are included, based on the specified learning objectives or competencies and learner need.	3
	3.5 2 Expectations for successfully completing the course, earning course credit, and calculating grades are clearly defined for the learner and instructor.	3
<b>Instructional Materials</b>	4.1 2 The instructional materials contribute to the achievement of the stated course- and module/unit-level learning objectives or competencies, and their relationship with learning objectives or competencies is clearly stated.	3
	4.2 2 Instructional materials are integrated within the context of each lesson, and their intended use is clear.	3
	4.3 2 The course content is appropriate to the reading level of the intended learners.	3
	4.4 2 The instructional materials have sufficient breadth, depth, and currency.	3
	4.5 2 All instructional materials used in the course are appropriately cited.	2
	4.6 2 The course content strives to reflect a culturally diverse perspective that is free from bias.	1
	4.7 2 The course is free of adult content and avoids unnecessary advertisements.	1
<b>Learning Activities and Learner Interaction</b>	5.1 2 The learning activities promote the achievement of the stated learning objectives or competencies, and their relationship with learning objectives or competencies is clearly stated.	3
	5.2 2 Learning activities provide opportunities for learner-content interaction that support active learning.	3
	5.3 2 Learning activities provide opportunities for learner-instructor and learner-learner interaction.	3
	5.4 2 Standards for instructor responsiveness and availability are clearly stated.	3
	5.5 2 The requirements for learner interaction are clearly stated.	2
<b>Course Technology</b>	6.1 2 Course tools support the learning objectives or competencies.	3
	6.2 1 Course tools facilitate student engagement and promote active learning.	3
	6.3 1 The course takes advantage of technologies and tools that protect student privacy and maintain confidentiality of student information.	3
	6.4 1 Course tools and technologies are current.	2
<b>Learner and Instructor Support</b>	7.1 1 The course instructions articulate or link to a clear description of the technical support offered and how to obtain it.	3
	7.2 1 Course instructions articulate or link to academic support services and resources that can help learners succeed in the course.	2
	7.3 1 The course articulates or links to resources to support effective course facilitation.	2
	7.4 1 Course instructions articulate or link to the institution's accessibility policies and services.	3
<b>Accessibility and Usability</b>	8.1 1 Course navigation is logical, consistent, efficient, and intuitive.	3
	8.2 2 The course design facilitates readability.	3
	8.3 2 The course provides accessible text and images in files, documents, LMS pages, and web pages to meet the needs of diverse learners.	3
	8.4 2 The course provides alternative means of access to multimedia content in formats that meet the needs of diverse learners.	3
	8.5 1 Course multimedia facilitate ease of use.	2
	8.6 1 Vendor accessibility statements are provided for all technologies required in the course.	2

## ANEXO VIII: Rúbrica de evaluación RELEQ

Traducida al español y realizada para el proyecto.

Estándares		Estándares de revisión específicos de QM Rúbrica K-12, Quinta Edición K-12 HERRAMIENTA DIGITAL ESTUDIANTES CON DFA EN EL EIQM Estándares a revisar	Puntuación	
Introducción y descripción general del curso	1.1 T	Las instrucciones aclaran a los alumnos cómo empezar y dónde encontrar los componentes esenciales del curso.	3	
	1.2 C	Se presenta a los alumnos el propósito y la estructura del curso.	3	
	1.3 T	Los requisitos mínimos de tecnología para el curso están claramente establecidos y se proporciona información sobre cómo obtener las tecnologías.	2	
	1.4 T	Se establecen claramente las habilidades mínimas de informática y alfabetización digital que se esperan del alumno.	2	
	1.5 T	Las expectativas de etiqueta (a veces llamadas "etiquetas de red") para las discusiones en línea, el correo electrónico y otras formas de comunicación están claramente establecidas.	3	
	1.6 T	Los estándares de integridad académica están claramente establecidos.	3	
	1.7 C	La autopercepción por parte del instructor es apropiada y está claramente disponible en el curso.	3	
	1.8 C	Los conocimientos previos necesarios en la disciplina y / o las competencias requeridas están claramente establecidos.	3	
	Objetivos De aprendizaje (Competencias)	2.1 C	Los objetivos de aprendizaje o las competencias a nivel del curso son medibles y describen lo que los alumnos podrán demostrar como resultado de completar con éxito el curso.	3
		2.2 C	Los objetivos o competencias a nivel de módulo / unidad describen resultados que son medibles y consistentes con los objetivos a nivel del curso.	3
2.3 C		Los objetivos de aprendizaje o las competencias están alineados con los estándares estatales y / u otros estándares de contenido aceptados.	na	
2.4 C		Los objetivos de aprendizaje o las competencias se diseñan y redactan para el público estudiantil objetivo.	3	
Evaluación y Medición	3.1 C	Los tipos de evaluaciones en el curso miden los objetivos o competencias de aprendizaje establecidos, son consistentes con las actividades y recursos de aprendizaje, y su relación con los objetivos o competencias de aprendizaje está claramente establecida.	3	
	3.2 C	Se proporcionan criterios específicos y descriptivos para la evaluación del trabajo de los alumnos y ayudan al instructor a determinar el nivel de logro de los objetivos y competencias de aprendizaje.	3	
	3.3 C	Las estrategias de evaluación brindan a los alumnos oportunidades para reflexionar sobre su progreso hacia el cumplimiento de los requisitos del curso y el dominio de los objetivos o competencias de aprendizaje.	2	
	3.4 C	Se incluyen múltiples métodos de estrategias de evaluación, basados en los objetivos o competencias de aprendizaje especificados y las necesidades del alumno.	3	
	3.5 C	Las expectativas para completar con éxito el curso, obtener crédito del curso y calcular las calificaciones están claramente definidas para el alumno y el instructor.	2	
Materiales Instruccionales	4.1 C	Los materiales de instrucción contribuyen al logro de los objetivos o competencias de aprendizaje establecidos a nivel de curso y módulo / unidad, y su relación con los objetivos o competencias de aprendizaje está claramente establecida.	3	
	4.2 C	Los materiales de instrucción están integrados dentro del contexto de cada lección y su uso previsto es claro.	3	
	4.3 C	El contenido del curso es apropiado para el nivel de lectura de los estudiantes previstos.	3	
	4.4 C	Los materiales de instrucción tienen suficiente amplitud, profundidad y vigencia.	3	
	4.5 C	Todos los materiales de instrucción usados en el curso se citan de manera apropiada.	2	
	4.6 C	El contenido del curso se esfuerza por reflejar una perspectiva culturalmente diversa que esté libre de prejuicios.	2	
	4.7 C	El curso está libre de contenido para adultos y evita anuncios innecesarios.	3	
Actividades De aprendizaje e interacción del estudiante.	5.1 C	Las actividades de aprendizaje promueven el logro de los objetivos o competencias de aprendizaje establecidos, y su relación con los objetivos o competencias de aprendizaje está claramente establecida.	3	
	5.2 C	Las actividades de aprendizaje brindan oportunidades para la interacción alumno-contenido que apoyan el aprendizaje activo.	3	
	5.3 C	Las actividades de aprendizaje brindan oportunidades para la interacción alumno-instructor y alumno-alumno.	3	
	5.4 C	Los estándares para la capacidad de respuesta y disponibilidad del instructor están claramente establecidos.	2	
	5.5 C	Los requisitos para la interacción del alumno están claramente establecidos.	3	
Tecnología del curso	6.1 C	Las herramientas del curso apoyan los objetivos de aprendizaje o las competencias.	3	
	6.2 T	Las herramientas del curso facilitan la participación de los estudiantes y promueven el aprendizaje activo.	3	
	6.3 T	El curso aprovecha las tecnologías y herramientas que protegen la privacidad del estudiante y mantienen la confidencialidad de la información del estudiante.	3	
	6.4 T	Las herramientas y tecnologías del curso están actualizadas.	2	
Apoyo Al instructor y al estudiante	7.1 T	Las instrucciones del curso articulan o vinculan a una descripción clara del soporte técnico ofrecido y cómo obtenerlo.	2	
	7.2 T	Las instrucciones del curso se articulan o se vinculan a los servicios y recursos de apoyo académico que pueden ayudar a los alumnos a tener éxito en el curso.	3	
	7.3 T	El curso articula recursos o se vincula a ellos para apoyar la facilitación efectiva del curso.	3	
	7.4 T	Las instrucciones del curso articulan o vinculan a las políticas y servicios de accesibilidad de la institución.	2	
Accesibilidad	8.1 T	La navegación del curso es lógica, coherente, eficiente e intuitiva.	3	
	8.2 C	El diseño del curso facilita la legibilidad.	3	
	8.3 C	El curso proporciona texto e imágenes accesibles en archivos, documentos, páginas LMS y páginas web para satisfacer las necesidades de diversos estudiantes.	3	
	8.4 C	El curso proporciona medios alternativos de acceso a contenido multimedia en formatos que satisfacen las necesidades de diversos estudiantes.	3	
	8.5 T	El curso multimedia facilita su uso.	2	
	8.6 T	Se proporcionan declaraciones de accesibilidad del proveedor para todas las tecnologías requeridas en el curso.	1	