



Universidad Autónoma de Zacatecas

“Francisco García Salinas”

Unidad Académica de Docencia Superior

Maestría en Tecnología Informática Educativa

Adquisición del lenguaje oral a través de la APP móvil “DILO, un mundo de palabras” en niños con dificultades severas del lenguaje oral

Trabajo Profesional que presenta

Juan Manuel Castillo Orona

Para obtener el grado de

Maestro(a) en Tecnología Informática Educativa

Directora:

Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera

Codirectora:

Dra. Verónica Torres Cosío

Zacatecas, Zac., septiembre de 2024

Oficios



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



MTIE

Asunto: Autorización de Impresión de Trabajo
No. Oficio MTIE 180/2024

C. CASTILLO ORONA JUAN MANUEL
Candidato a Grado de Maestría en
Tecnología Informática Educativa
P R E S E N T E

Por este conducto, me permito comunicar a usted, que se le autoriza para llevar a cabo la impresión de su trabajo de tesis:

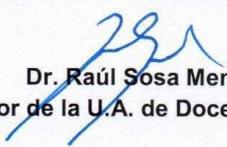
"Adquisición del lenguaje oral a través de la APP móvil DILO, un mundo de palabras en niños con dificultades severas del lenguaje oral"

Que presenta para obtener el Grado de Maestría.

También se le comunica que deberá entregar a este Programa Académico (2) dos copias de su tesis a la brevedad posible.

Sin otro particular de momento, me es grato enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
Zacatecas, Zac., a 29 de octubre del 2024


Dr. Raúl Sosa Mendoza
Director de la U.A. de Docencia Superior



**UNIDAD ACADÉMICA DE
DOCENCIA SUPERIOR**
U.A.S.

c.c.p.- Alumno
c.c.p.- Archivo

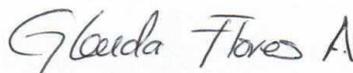
Dr. Raúl Sosa Mendoza
Director de la Unidad Académica de Docencia Superior
P R E S E N T E

En respuesta al nombramiento que me fue suscrito como directora de tesis del (la) alumno (a): **Juan Manuel Castillo Orona** cuyo título de su trabajo se enuncia **Adquisición del lenguaje oral a través de la APP móvil DILO, un mundo de palabras en niños con dificultades severas del lenguaje oral.**

Hago constar que ha cubierto los requisitos de dirección y corrección satisfactoriamente, por lo que está en posibilidades de pasar a la disertación de su trabajo de investigación para certificar su grado de Maestro (a) en Tecnología Informática Educativa. De la misma manera no existe inconveniente alguno para que el trabajo sea autorizado para su impresión y continúe con los trámites que rigen en nuestra institución.

Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado.

A T E N T A M E N T E
Zacatecas, Zac., a 29 de octubre de 2024



DTE Glenda Mirtala Flores Aguilera
Directora de Tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Archivo

Dedicatoria

A mi esposa e hijo, por ser parte fundamental de este crecimiento, ya que su apoyo, cariño e impulso siempre estuvo presente desde el momento en comenzar con este camino y continuará estando.

Agradecimiento

A la Universidad Autónoma de Zacatecas, a través de la Unidad Académica de Docencia Superior en general y a la Maestría en Tecnología Informática Educativa en particular, por haberme brindado los recursos necesarios para poder llevar a cabo este trabajo.

A la Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera y la Dra. Verónica Torres Cosío, por su apoyo constante para la realización de este trabajo, sin su apoyo, esto no hubiera sido posible.

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), pues con su apoyo económico fue posible la consecución de diversos materiales, como la adquisición del equipo de cómputo, transportación a los diferentes lugares y espacios en los que se realizaron las actividades, siendo un gran impulso para que este trabajo se concluyera satisfactoriamente.

Resumen

El uso de herramientas digitales para el apoyo en el desarrollo del lenguaje oral no es nuevo, sin embargo, prácticas en las que la realización de los materiales por parte de practicantes de licenciatura ante los grupos, siguen imperando y demandan una gran cantidad de tiempo para su realización. El producto educativo aquí presentado es la app móvil *DILO, un mundo de palabras*, mismo que se ha desarrollado para brindar una herramienta de uso exclusivo para practicantes de nivel licenciatura y facilitar la inclusión educativa de estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje. Para la construcción de la app móvil se empleó la metodología MEDESME, la cual facilita la construcción de productos digitales educativos. El diseño y programación de la app se realizó utilizando la plataforma en línea *app INVENTOR*, con la cual es posible construir tanto la interfase como su programación por bloques. En una primera versión de la aplicación se identificaron errores en la fonoarticulación de algunos fonemas que se integran, mismos que son solucionados para la versión final, por lo tanto, se construyó como una aplicación de libre uso para practicantes de inclusión educativa. Para garantizar la funcionalidad de la aplicación en el desarrollo del lenguaje oral, se propone que en una investigación posterior, se pueda llevar a cabo una evaluación piloto, además de ampliar su uso no solo para practicantes de nivel licenciatura, sino a todas las maestras y los maestros que atienden a estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral

Palabras clave: *app móvil*, lenguaje oral, dificultades severas

Abstract

The use of digital tools as a support language developer is not newly, nevertheless, some practices are very common, for example the build of support materials for class is carried out manually by university interns, Therefore, the time demand for its completion is greater. Here is presented the mobile app *DI-LO un mundo de palabras* as a educational product. This has been developed to give to university interns an exclusive use tool and facilitate the educational inclusion of students who have severe language difficulties. For the construction of the mobile app, the MEDESME methodology was used, which facilitates the construction of educational digital products. The design and programming of the app was carried out using the app INVENTOR online platform, with which it is possible to build both the interface and its block programming. In a first version of the application, errors were identified in the phonarticulation of some phonemes that are integrated, which are solved for the final version, therefore, it was built as a free-use application for practitioners of educational inclusion. To guarantee the functionality of the application in the development of oral language, it is proposed that its evaluation can be carried out through a quasi-experimental method, in addition to its use could be expanded not only for undergraduate level practitioners, but to all. teachers who serve students who have severe oral language difficulties.

Keyword: mobile app, oral language, severe oral language difficulties

Tabla de contenido

Capítulo I.....	1
Introducción	1
1.1 Antecedentes	4
1.2 Marco contextual.....	9
1.3 Planteamiento del problema.....	10
1.4 Objetivos	12
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	12
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	13
1.5 Pregunta de investigación	13
1.5.1 <i>Pregunta general</i>	14
1.5.2 <i>Preguntas específicas:</i>	14
1.6 Justificación	14
1.7 Alcances y limitaciones	18
1.7.1 <i>Alcances</i>	18
1.7.2 <i>Limitaciones</i>	18
Capítulo 2. Marco teórico	19
2.1. Tiempo formativo del lenguaje.....	19
2.1.1 <i>El proceso normal de formación del lenguaje.</i>	20
2.1.2 <i>Desviaciones del proceso de formación del lenguaje.</i>	25
2.1.2.1 Abordaje clínico.	25
2.1.2.3 Abordaje educativo.	35
2.1.2.4 Método Troncoso.	37
2.1.2.5 Método de Margarita Gómez Palacio.	38
2.2 Necesidades Educativas Especiales (NEE) y Barreras para el aprendizaje y la participación (BAP)	40
2.2.1 <i>Necesidades educativas especiales y atención a las diferencias</i>	40
2.2.2 <i>Barreras para el Aprendizaje y Participación (BAP)</i>	43
2.2.3 <i>Campo formativo del lenguaje</i>	44
2.3 Herramientas tecnológicas para apoyo del lenguaje oral.....	48
2.3.1 <i>Aplicaciones móviles y web</i>	49
2.3.2 <i>Métodos de enseñanza del lenguaje mediados por la Web</i>	53
2.3.3 <i>Blogs</i>	54
Capítulo 3.....	56
Metodología	56

3.1 Pre-producción.....	57
3.2 Análisis.....	61
3.2.1 Estructura de la aplicación.....	62
3.2.2 Metas de la aplicación.....	63
3.2.3 Elementos de la aplicación.....	63
3.2.4 Tareas de aprendizaje.....	65
3.2.5 Perfil del usuario.....	65
3.2.6 Entorno de aprendizaje.....	66
3.2.7 Análisis de contenidos.....	66
3.2.8 Requerimientos técnicos.....	66
3.2.9 Requerimientos del usuario.....	66
3.2.10 Requerimientos funcionales.....	67
3.3. Diseño.....	67
3.3.1 Ficha educativa técnica.....	70
3.3.2 Diseño estructural.....	71
3.3.3 Mapa de navegación.....	72
3.3.4 Storyboard.....	73
3.3.5 Diagrama de análisis de tareas.....	84
3.3.6 Diagrama de casos de uso.....	85
3.3.7 Diagrama de relación de entidades de tareas.....	86
3.3.8 Edición de plantillas.....	88
3.4 Desarrollo.....	96
3.5 Implementación.....	97
3. 6 Evaluación y validación del programa.....	98
3.7 Producción.....	99
3. 8 Elaboración del material complementario.....	99
Capítulo 4. Resultados.....	100
Capítulo 5.....	112
Conclusiones y Recomendaciones.....	112
5.1 Conclusiones.....	112
5.2 Recomendaciones.....	115
Referencias.....	117
APÉNDICES.....	124
Apéndice A. Tabla de información y estructura de los mundos de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”.....	124
Apéndice B.....	132

Apéndice C. Edición de los elementos de control de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”	134
Apéndice D. Rúbrica de evaluación.....	139
Apéndice E. Herramientas de diseño y programación por bloque que presenta app inventor.	143
Apéndice F. Manual técnico	152
Apéndice G.	179

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Desarrollo en la etapa lingüística</i>	24
Tabla 2. <i>Principales tipos de afasias</i>	27
Tabla 3. <i>Campo formativo de lenguas</i>	46
Tabla 4. <i>Contenidos y procesos del campo formativo de lenguas</i>	47
Tabla 5. <i>Aplicaciones que estimulan el habla</i>	50
Tabla 6. <i>Recursos tecnológicos para la intervención en trastornos del habla y la voz</i>	52
Tabla 7. <i>Cantaletas</i>	53
Tabla 8. <i>Blogs para el aprendizaje del lenguaje oral</i>	54
Tabla 9. <i>Ficha general</i>	68
Tabla 10. <i>Ficha técnica psicopedagógica</i>	69
Tabla 11. <i>Pantalla inicial de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	73
Tabla 12. <i>Pantalla principal de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	74
Tabla 13. <i>Pantalla de instrucciones del mundo de fonemas de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	75
Tabla 14. <i>Pantalla de selección de actividades del mundo de fonemas de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	76
Tabla 15. <i>Pantalla de actividad de fonemas vocálicos y consonánticos de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	77
Tabla 16. <i>Pantalla de actividad morfosintáctica y de repeticiones de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	78
Tabla 17. <i>Pantalla de actividad Semántica y pragmática de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	79
Tabla 18. <i>Pantalla de actividad de Producción verbal y reconocimiento de objetos de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	80
Tabla 19. <i>Pantalla de actividad de Ejercicios de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	81
Tabla 20. <i>Pantalla de actividad de onomatopeyas de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i> ..	82
Tabla 21. <i>Pantalla general de actividades de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"</i>	83
Tabla 22. <i>Diagrama de relación de entidades de tareas</i>	86

Índice de figuras

Figura 1. <i>Etapas de adquisición del lenguaje</i>	22
Figura 2. <i>Alfabeto fonético internacional</i>	31
Figura 3. <i>Esquema de navegación: módulos de contenido</i>	71
Figura 4. <i>Mapa de navegación</i>	72
Figura 5. <i>Diagrama de análisis de tareas</i>	84
Figura 6. <i>Diagrama de casos de uso</i>	85
Figura 7. <i>Pantalla principal de la app móvil</i>	87
Figura 8. <i>Pantalla menú de la app móvil</i>	88
Figura 9. <i>Pantalla de instrucciones</i>	89
Figura 10. <i>Pantalla de selección de actividades</i>	90
Figura 11. <i>Pantalla de actividad de fonemas</i>	91
Figura 12. <i>Pantalla de actividad morfosintáctica y de repeticiones</i>	92
Figura 13. <i>Pantalla de actividad semántica y pragmática</i>	92
Figura 14. <i>Pantalla de actividad de producción verbal y reconocimiento de objetos</i>	93
Figura 15. <i>Pantalla de actividad de ejercicios</i>	93
Figura 16. <i>Pantalla de actividad de onomatopeyas</i>	94
Figura 17. <i>Pantalla general de actividades</i>	94
Figura 18. <i>Imagen principal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”</i>	100
Figura 19. <i>Pantalla del Mundo de Fonemas (donde se dividen entre vocálicos y consonánticos) y de la actividad del fonema “M”</i>	101
Figura 20. <i>Pantalla del Mundo Semántico y de la actividad SemánticoPersona</i>	102
Figura 21. <i>Ejemplo de la pantalla principal del mundo pragmático y del ejercicio de pragmaesqueleto</i>	103
Figura 22. <i>Ejemplo de la pantalla principal del mundo de producción verbal y del ejercicio Preod-VerbTelevisión</i>	104
Figura 23. <i>Ejemplo de la pantalla principal del mundo de repeticiones y del ejercicio Actividad 3</i>	105
Figura 24. <i>Ejemplo de la pantalla principal del mundo de reconocimiento de objetos y del ejercicio mochila</i>	106
Figura 25. <i>Ejemplo de la pantalla principal del mundo de ejercicios y del ejercicio soplar burbujas</i>	107
Figura 26. <i>Ejemplo de la pantalla principal del mundo de onomatopeyas y del ejercicio Onomatopeya lobo</i>	108
Figura 27. <i>Ejemplo de la pantalla principal del mundo morfosintáctico y del ejercicio delfín</i> ...	109

Capítulo I.

Introducción

Una situación que se presenta de forma frecuente dentro de las aulas regulares tiene que ver con la inclusión educativa. Es decir, la inclusión de estudiantes que presenten alguna condición médica, social, educativa o cultural que requiere atención a la diversidad. Derivado de esto, estudiantes que podrían estar en las aulas regulares, son integrados a los Centros de Atención Múltiple (CAM) por parte de los propios padres y madres e incluso, porque dentro de las aulas regulares no existen las condiciones para poder atenderlos y, a través de otros servicios de apoyo, no se logra íntegramente la inclusión de algunos estudiantes.

Mucho se ha avanzado en el sistema educativo para poder alcanzar una inclusión de todas las personas dentro de las aulas regulares. Uno de los derechos fundamentales es que toda persona reciba una educación, permitiendo el acceso a todos/as sin que importe su raza, sexo, religión, condición social, física, intelectual, entre otros, ya que es obligación del Estado poder satisfacer todas las necesidades educativas de las personas (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2010).

Para que la inclusión pueda ser efectiva, se exigirá al docente una adaptación para poder atender a cada uno de los estudiantes que se integren en sus salones de clases, teniendo que estar preparado para cualquier situación que devenga dentro de sus aulas y poder atender efectivamente las necesidades de sus estudiantes, particularmente de aquellos que presentan Necesidades Educativas Especiales (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2007; Diario Oficial de la Federación [DOF], 2013; Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], s.f.) y que

presentan Barreras para el Aprendizaje (BAP) (Secretaría de Educación Pública[SEP], 2022, pp. 12, 52) y la Participación en el campo formativo de Lenguas, dentro de los que pueden destacar aquellos que presenten dificultades severas del lenguaje oral.

Bajo esta perspectiva, se presentan dificultades como problemas de lenguaje, síndrome de Down, Trastorno del Espectro Autista, Trastorno por Déficit de Atención con o sin hiperactividad, discapacidades motrices, auditivas, visuales, entre otros, que no siempre los docentes podrán atender de forma tan precisa como pudiera requerir la situación (cuestiones de conducta, dificultades en el desarrollo normal del niño, problemas neurológicos, entre otros) al no contar con algunas herramientas para la atención de estudiantes que presenten alguna dificultad de las señaladas, u otras. Los estudiantes podrán recibir apoyo desde otras áreas para su atención (como es el caso de la Unidad de Servicios Apoyo a la Educación Regular [USAER]), mediante conocimientos y habilidades más específicas y que se encuentran ceñidos a las dificultades presentadas.

Para la atención del estudiante que presente alguna dificultad dentro de las aulas regulares, el servicio de USAER podrá brindarle el apoyo correspondiente, de tal forma que se facilite su inclusión, pudiendo hacer uso de herramientas tecnológicas. La tecnología se presentará como un recurso para alcanzar nuevas posibilidades que serían más complejas que con la sola interacción maestro-alumno tradicional.

Como consecuencia de las dificultades que presentan algunos estudiantes dentro de las aulas, la atención de ellos, la intervención de otros actores y el uso de recursos tecnológicos, se observa que “las TIC han revolucionado el panorama educativo en la última década incrementando las herramientas disponibles en la red al servicio del profesorado y adoptando un papel fundamental en la transformación de los espacios educativos” (Azorin, 2013, p. 15).

Para seleccionar adecuadamente los recursos tecnológicos para la atención a la diversidad dentro de las aulas regulares, es necesario contemplar las características del fenómeno educativo y hacer uso de este análisis para seleccionar el tipo de medio que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues tal como lo indican Clark y Salomón (2001): no únicamente qué tecnología, para quién, y de qué modo, sino ¿por qué esta tecnología ahora?

Es preciso tener presente que los recursos tecnológicos son cambiantes y cada vez ofrecen mayores ventajas mediante su uso ante determinadas situaciones dentro del campo de la educación, promoviendo con ello una integración cada vez más efectiva de cada uno de los estudiantes dentro de las aulas regulares.

Después de considerar lo anterior, se precisa establecer que una de las muchas dificultades que pueden presentarse dentro de las escuelas son los problemas del lenguaje y comunicación, pudiendo ser de producción, recepción o reproducción, acarreado problemas en el proceso de comunicación. Las tales dificultades pueden ser de diversa índole: orgánicos, mecánicos, derivados de algún proceso específico, entre otros, y que al presentarse dentro de los espacios escolares, estarán involucrados los docentes, unidades de apoyo e incluso, otras instituciones como el CAM, para lograr la integración de los estudiantes.

Se torna importante dirigir un esfuerzo considerable en atender las necesidades de los alumnos con dificultades severas en el lenguaje oral a través del uso de herramientas tecnológicas y que sean de utilidad para los maestros de apoyo dentro de un CAM. Para que el estudiante pueda integrarse de una mejor manera a las aulas regulares y accedan al currículo correspondiente se considera su grado de escolarización, pues se han identificado prácticas en que algunos estudiantes son promovidos para no enfrentarse a las dificultades que presentan, pues, aunque se reciba al estudiante en un aula regular y asista con el resto de estudiantes, si-

que posibilitando la exclusión o segregación por razones de la condición que presenta el estudiante.

1.1 Antecedentes

En este apartado se describen algunas investigaciones vinculadas al problema y a la metodología con la que se atiende a este. Es preciso decir que son estudios internacionales, nacionales y locales.

Amaro (2018), refiere que en 1597, San José de Calasanz (1557-1648), quien fuera considerado el precursor de la inclusión en la educación, funda “la primera escuela pública gratuita en la iglesia de Santa Dorotea de Trasteveré ... y en 1622 creó las primeras en París, regidas por su lema de Piedad y letras” (p. 79).

El mismo autor indicó que “la inclusión es vital en el proceso educativo” (Amaro, 2018, p. 3) y precisó que para la atención de las personas que presenten Necesidades Educativas Especiales eran indispensables planteles, directivos y docentes con preparación en didáctica, valores, ética y compromiso, con lo que sentaría las bases para la estructura de escuelas especiales surgidas durante el siglo XIX.

En México, en contraste con este desarrollo inicial de la integración educativa los primeros pasos se dan en el siglo XIX, con la apertura de la primera escuela para sordos y ciegos (Amaro, 2018). Pero no es sino hasta 1915 cuando en Guanajuato se funda la primera escuela “para atender a niños con deficiencia mental, la cual posteriormente se diversificó para la atención a niños y jóvenes con diferentes discapacidades, sobre todo de instituciones como la

Universidad Autónoma de México, la Escuela de Orientación para Varones y Niñas, y la Oficina de Coordinación de Educación Especial” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2010, citado en Amaro, 2018, p. 81). Ya en 1970 se creará por decreto presidencial, la Dirección General de Educación Especial para formar docentes especialistas y atender el sistema federal de Educación Especial.

En el estado de Durango, México, el inicio de la educación especial tiene sus raíces después de la segunda guerra mundial, pues es cuando se replantean los derechos y oportunidades de todos los seres humanos, por lo que “la primera institución de este tipo (escuela para sordos), data de 1958” (Barraza, 1998, p. 11) y la primera escuela de Educación Especial será en 1974. En el mismo año de 1958, la Trabajadora Social Francisca Iturbe viuda de Blanco estableció el *instituto Adelaida Guerrero*, en 1969 se funda la *Escuela del niño atípico*, en 1974 la SEP, a nivel federal, oficializa la *escuela de Educación Especial* y en 1976 se inaugura el “*Centro de Rehabilitación y Educación Especial*” (CREE). Finalmente, al momento de hablar de Educación Especial en el estado de Durango, se pueden identificar tres modelos de atención a personas con discapacidad en las instituciones: modelo asistencial, modelo médico-terapéutico y modelo educativo (Barraza, 1998)

Build y Aguilar (en González y Herrera, 2021) desarrollaron una compilación acerca de las dificultades en el lenguaje oral en la ciudad de Islas Baleares en España, cuyo objetivo fue identificar “...la adquisición del lenguaje oral y, especialmente, en la relevancia que tiene la etapa de aprendizaje lingüístico para las posteriores adquisiciones” (p. 1). Así mismo, realizaron una división por rango donde indican que de los 0-5 o 6 años se dan las “...adquisiciones básicas del lenguaje... y dónde se asentarán los aprendizajes posteriores” (p. 2). Estas autoras pretenden recabar información suficiente para argumentar las dificultades presentes a partir de

las adquisiciones del lenguaje entre los 0 a los 5-6 años, donde tratarán de “mostrar la importancia que tiene una adecuada adquisición del lenguaje y el desarrollo óptimo tanto de etapas como de áreas que envuelven a la persona” (Buil y Aguilar en González y Herrera, 2021, p. 2).

Por su parte, Garrido et al. (2019) llevaron a cabo en España, una investigación titulada *Detección de las dificultades lingüísticas expresivas en la edad escolar*, con el objetivo de investigar si es posible ofrecer a los profesores un *screening* breve para detectar problemas de lenguaje (a nivel comprensivo y expresivo). Trabajaron con una muestra de 96 niños en un rango de 3-9 años, con una media de 6.03 años y 16 docentes de 30-56 años con un media de 41.25 y una *DE de 7.22*; siendo un estudio cuantitativo, inferencial- correlacional; utilizaron la Escala de evaluación del lenguaje observable y el Test de vocabulario en imágenes Peabody (PPVT-III); sus resultados indicaron que las escalas tenían buenas propiedades psicométricas, con un alfa de Cronbach de 0.96, con lo que pudieron concluir que con el desarrollo y validación que realizaron de una escala breve de observación, esta puede ser utilizada como *screening* para detectar dificultades expresivas de forma efectiva y rápida (Garrido, et al., 2019).

Sobre el desarrollo de aplicaciones para la atención a la diversidad, Máñez y Cervera (2021), llevaron a cabo un estudio que titulan *Aplicación móvil para niños con dificultades de aprendizaje en la automatización del proceso de reconocimiento de palabras*, el cual realizan en Godella, España, y cuyo objetivo fue “desarrollar una aplicación móvil para facilitar el aprendizaje de la lectura y los procesos de reconocimiento automático de palabras y acceso al léxico a niños con dificultades de aprendizaje” (p.1), donde utilizan el instrumento Basic4Android, el cual es un software adecuado para crear aplicaciones compatibles para una tablet con sistema operativo Android. Sus resultados indicaron que la mirada de los lectores no

transita de forma continua a lo largo del texto, sino que avanza a saltos entre fijación ocular y fijación ocular, fenómeno denominado movimientos sacádicos (Máñez y Cervera, 2021).

En México, Nimbreo et al (2021), llevaron a cabo una investigación titulada “*La inclusión educativa en México*”, en la cual tuvo por objetivo adecuar un sistema educativo con diversidad en las escuelas, donde las personas con diferentes discapacidades tengan la misma oportunidad de recibir educación; utilizaron un meta análisis, haciendo uso de la revisión de la literatura existente al respecto. Debido a la naturaleza del estudio no presenta muestra; los resultados reflejan que

la educación inclusiva pretende adecuar el sistema educativo a la diversidad presente en una escuela o en un entorno escolar, como lo es una serie de creencias y valores sociales, así mismo de que las autoridades deben aceptar que la educación inclusiva es un derecho humano y que deben asegurar que todas las personas con discapacidades la reciban (Nimbreo et al, 2021, p. 43).

Maldonado et al. (2019) realizan un estudio que titulan *Prácticas docentes para la inclusión de los alumnos con barreras en el lenguaje y la comunicación*, que se llevó a cabo en la ciudad de Baja California, México y, tuvo como propósito investigar las estrategias didácticas que favorecen el nivel fonológico en alumnos que presentan dislalia funcional, usó una metodología cualitativa con corte descriptivo, con una muestra de 60 alumnos, con rango de edad de 9-10 años que cursan el cuarto grado de primaria, divididos en dos escuelas urbanas diferentes que cuentan con atención de la USAER; utilizaron la observación directa y la Prueba de Articulación de Fonemas. Evaluación de la Dislalia (PAF) con la finalidad de evaluar el lenguaje. Los resultados mostraron que la evaluación indica dificultad en la articulación del

fonema “r” fuerte y suave, manejándolo por sustitución, sin embargo, hubo avances significativos en el aspecto actitudinal, mostrándose mayor disposición al momento de realizar las repeticiones e intentar pronunciar palabras con dicho fonema (Maldonado et al., 2019).

Aguilar (2018) desarrolló la investigación *Modelo de gestión de proyectos para la inserción de tecnología educativa en un centro de atención múltiple*, este se desarrolló en la ciudad de Zacatecas, México y tuvo como objetivo “diseñar un modelo de gestión de proyecto de Tecnología Educativa como apoyo para desarrollar habilidades de lectura en niños con capacidades intelectuales severas de un Centro de Atención Múltiple de la ciudad de Zacatecas” (p.1). Retoma un enfoque cualitativo de corte descriptivo y en cuanto a la población, trabaja con “los alumnos de los tres grupos elegidos para llevar a cabo el estudio, mismos que presentan discapacidades de aprendizaje, entre estas discapacidades se registraron Discapacidad Intelectual Severa, Trastorno del Espectro Autista y Parálisis Cerebral Infantil” (p.1): la herramienta utilizada es el Análisis de contexto propuesto por Porter. Entre sus conclusiones se encuentra que, en cuanto a cooperación, si hubo maneras de trabajar en conjunto para resolverlo, teniendo un 52% de acuerdo y un 48% neutral (Aguilar et al., 2018).

En la Ciudad de Durango, México, Reyes Verdín et al. (2021) realizan el estudio *Evaluación del lenguaje en preescolares del norte de la ciudad de Durango, Durango, México*, donde su objetivo fue conocer el porcentaje de deficiencia en el lenguaje de niños preescolares del norte de la ciudad de Durango, Dgo. México; utilizan una metodología cuantitativa, no experimental, observacional, transeccional y descriptivo; usan el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil y tienen una muestra de 214 niños para satisfacer el 95% de confiabilidad de la muestra. Dentro de sus conclusiones indican que el Alfa de Cronbach de las variables estudiadas fue de 0.618. Se observaron deficiencias en las dos áreas del lenguaje eva-

luadas: Lenguaje verbal y no verbal. En los cuatro grupos estudiados, la mayor deficiencia se observó en el área verbal con porcentajes que oscilaron entre -80.5 y -95.9 en fluidez verbal; lenguaje expresivo con -27.5 al -55.2.

Es importante recalcar que este tema de las dificultades del lenguaje en las instituciones educativas, si bien no es novel, dentro del estado de Durango, México si es necesario poder profundizar en el mismo, ya que la literatura encontrada es escasa al respecto.

1.2 Marco contextual

La institución donde se llevará a cabo la investigación es el Centro de Atención Múltiple (CAM-CREE) en la ciudad de Durango, Dgo., México, el cual brinda educación especial y regular en el nivel de primaria.

Se trabajará con el grado de tercero, ya que en este es en el que se encuentra la mayor cantidad de estudiantes que presentan dificultades en el lenguaje oral; además este grado corresponde al segundo ciclo de formación y que, actualmente comprende la fase 4 de instrucción, por lo que persigue objetivos de aprendizaje para la enseñanza de la lengua materna, en cuanto al lenguaje oral (SEP, 2017) y que, en la fase 4, abarca el tema de “lenguajes”.

Esta institución brinda acceso a todos los estudiantes dentro de las aulas, por lo que fomenta la integración educativa. Hay estudiantes que presentan diferentes necesidades educativas, pues varios presentan diferentes patologías médicas (Síndrome de Down), dificultades cognitivas (Parálisis Cerebral Infantil [PCI], discapacidad intelectual, entre otras), y, por supuesto, aquellos con problemas en el lenguaje oral.

La institución dispone dos maestras en cada grupo: una responsable y una auxiliar y se dispone también del apoyo de algunas estudiantes de la Licenciatura en Inclusión Educativa, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango (ByCENED).

Los alumnos del CAM-CREE son de nivel de educación primaria, por lo que sus edades son entre los 6 y 12 años, siendo una población cercana a los 100 estudiantes.

La población es mixta y proveniente de diferentes estratos socioeconómicos, similar al tipo de estudiantes que se tendrían en la mayoría de las escuelas públicas; se imparten todos los grados de educación primaria.

Es importante mencionar que las maestras del CAM-CREE refieren que algunos de los estudiantes que se encuentran inscritos dentro del CAM-CREE, fueron llevados por parte de sus padres, más como un recurso de comodidad que como una necesidad del estudiante, pues los estudiantes que se inscribieron de esta manera en el CAM-CREE, se encontraban anteriormente en escuelas regulares, recibiendo instrucción dentro de las aulas regulares.

Finalmente, sobre el uso de las TIC por parte de las maestras, no es muy frecuente, pues, aunque disponen de un proyector y computadora, no se utilizan de manera recurrente debido a que no disponen de un conocimiento de programas educativos que les permitan su uso frecuente, por lo que recurren principalmente a multimedia encontrado, principalmente en YouTube.

1.3 Planteamiento del problema

El actual proyecto de investigación nace al tener una interacción cercana con estudiantes de la Licenciatura en Inclusión Educativa, quienes, en sus prácticas, atienden a estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral (siendo identificados a través de la evalua-

ción psicopedagógica, entrevistas, evaluación directa de la producción del lenguaje tanto inicial como progresiva) y que requieren apoyo educativo en esta dificultad.

Esta situación se presenta en el Centro de Atención Múltiple (CAM-CREE), en estudiantes que, debido a diferentes situaciones, sean médicas o cognitivas, se encuentran inscritos en esta institución, o bien, debido a que a los padres de familia les pareció una mejor opción el que los niños se integrarán a esta institución.

Dentro del CAM se brinda educación a estudiantes, que, por sus características, requieren constantes ajustes razonables para que puedan adquirir los conocimientos esperados, que les permitan una mayor autonomía.

El CAM atiende a estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, ya que en conversaciones establecidas con estudiantes de la Licenciatura en Inclusión Educativa (LIE), señalaron que esta es una de las principales dificultades presentadas dentro del tercer grado de primaria en estudiantes que están inscritos.

Las estudiantes también refieren sobre el uso de TIC en la institución, que no disponen de recursos tecnológicos específicos como materiales, aplicaciones móviles, software, entre otros, que les apoyen con su labor de intervención en las aulas especiales.

Debido a ello, la problemática que se identifica es, que, dentro de la intervención que brindan las estudiantes normalistas de la Licenciatura en Inclusión Educativa de la ByCENED en el CAM-CREE, no cuentan con un repertorio amplio de recursos tecnológicos (particularmente los referidos a las TIC) que les permitan intervenir con los estudiantes con dificultades severas del lenguaje. Por lo tanto, la dificultad de acceso a aplicaciones móviles especializadas para la atención a las dificultades severas del lenguaje oral y que sea de uso exclusivo del

practicante, será la problemática que se abordará para poder diseñar una app para celular específica que pueda apoyar a las estudiantes de la licenciatura en Inclusión Educativa en la intervención con los estudiantes con dificultades severas del lenguaje oral.

Para facilitar las intervenciones de las estudiantes de la LIE ante los estudiantes del CAM-CREE con dificultades severas del lenguaje, es preciso que estas cuenten con recursos de uso exclusivo para atender y beneficiar el desarrollo del lenguaje en esta población estudiantil, siendo a través de una app móvil que se pretende facilitar la intervención.

Contar con herramientas tecnológicas para la atención de los estudiantes con dificultades severas del lenguaje oral que garantice mayor aprendizaje en el lenguaje ≠ Siguen elaborando sus propios materiales de forma manual = No hay herramientas tecnológicas que puedan utilizar las estudiantes para atender a la población objetivo en las áreas de desarrollo.

1.4 Objetivos

En consecuencia, con lo anterior, el problema a trabajar es: *Dificultades de acceso de los practicantes de la LIE de la ByCENED a aplicaciones móviles específicas, que les permitan trabajar el lenguaje con estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral inscritos en el CAM-CREE, en sus intervenciones en un marco de inclusión educativa.*

Para poder abarcar esta problemática, se proponen los siguientes objetivos.

1.4.1 Objetivo general

- *Diseñar una app móvil bajo el modelo MEDESME, que aborde el desarrollo del lenguaje oral, para el soporte de practicantes de la LIE en la ByCENED que atienden a estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, se encuentran en ter-*

ceros de primaria, presentan Barreras para el Aprendizaje y la Participación en el campo formativo de Lenguajes.

De este objetivo general, se desprenden los objetivos específicos que se enlistan en el siguiente apartado.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Conocer el diagnóstico psicopedagógico de los estudiantes para contrastar su desarrollo escolar con los procesos de desarrollo del aprendizaje.
2. Analizar las herramientas técnicas y tecnológicas que utilizan practicantes con los estudiantes para comprender su utilidad en el desarrollo del lenguaje oral.
3. Diseñar recursos educativos acorde a las necesidades de los estudiantes y presentarlos a través de la app “DILLO, un mundo de palabras”, para uso de practicantes en CAM-CREE, que facilite el aprendizaje del lenguaje oral (afín con los procesos de desarrollo del aprendizaje) en estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral.
4. Presentar a expertos la app *DILLO, un mundo de palabras* para su evaluación y hacer las modificaciones pertinentes.

1.5 Pregunta de investigación

Ahora bien, de dichos objetivos se desprenden las preguntas de investigación, que se presentan en el siguiente apartado.

1.5.1 Pregunta general

- ¿Qué elementos del lenguaje oral requiere la app móvil para que apoye a practicantes de la LIE que atienden a estudiantes de tercero de primaria, que presentan Barreras para el Aprendizaje y la Participación en el campo formativo de Lenguajes y que presentan dificultades severas del lenguaje oral?

1.5.2 Preguntas específicas:

1. ¿Qué indica el contraste entre el diagnóstico psicopedagógico respecto al desarrollo escolar y los procesos de desarrollo del aprendizaje del alumno?
2. ¿Cuáles son las diferencias entre las herramientas analizadas y las necesidades que presentan los estudiantes, en el desarrollo del lenguaje oral, que utilizan practicantes de la LIE?
3. ¿Qué diseño deberán tener los recursos educativos presentados a través de la *app DILO, un mundo de palabras* para el uso de practicantes en CAM-CREE, que facilite el aprendizaje oral acorde con los procesos de desarrollo del aprendizaje?
4. ¿Qué elementos se requieren modificar posterior a la evaluación de los expertos?

1.6 Justificación

La presente investigación tiene como propósito el diseño de una *app* móvil de uso exclusivo de las practicantes de la LIE que les sea de apoyo al momento de intervenir con estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, todo dentro de un marco de inclusión educativa.

Al haber solicitado una estancia para poder desarrollar este proyecto dentro de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango, al momento de establecer comunicación con las maestras en formación de la Licenciatura en Inclusión Educativa, al estar realizando ellas sus prácticas en el CAM-CREE, indican que trabajan con todo tipo de estudiantes: con autismo, problemas de aprendizaje, problemas motores, niños con Habilidades Superiores (HAS) con , niños con problemas del lenguaje y problemas de conducta, entre otros, por lo que se estableció la necesidad de trabajar sobre los problemas de accesibilidad a aplicaciones móviles de uso exclusivo para la intervención en problemas del lenguaje en estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, por lo que este tema es el que se ha elegido para trabajar con este proyecto de grado.

Como lo menciona Andreu et al., (2007) “las dificultades y los trastornos del lenguaje en el inicio de su adquisición tienen importantes repercusiones en el resto de los aprendizajes escolares” (p. 1).

La educación queda sustentada desde las diversas normativas internacionales que derivan de los convenios y tratados de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y a las cuales el Estado Mexicano se suscribe para su garantía dentro del todo el territorio nacional (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2013).

Pese a las ratificaciones que se han realizado, aún hace falta mucho para lograr la inclusión total de los estudiantes que requieren apoyo a la diversidad, dentro de las aulas regulares y, una forma de poder ayudar a esta integración es el contar con los dispositivos, software y aplicaciones móviles pertinentes para el desarrollo de intervenciones centradas en las necesidades específicas de los estudiantes. “La equidad y la inclusión son conceptos que suponen el

reconocimiento de lo diverso y un ánimo activo para remover los obstáculos que impiden que todas las personas accedan a los beneficios de una educación de calidad” (SEP, 2017, p. 17).

Los problemas de inclusión reflejan diferencias entre aquellos estudiantes que presentan alguna dificultad de aquellos que no las presentan, siendo esto identificable en las tasas de asistencia a la escuela en los diferentes niveles educativos (SEP, 2017).

Otro factor a tener en cuenta es “...la revisión de las formas de evaluación y de los sistemas de promoción escolar para que sean inclusivos para todos los alumnos, indistintamente e independiente de sus condiciones.” (Nimbreo et al., 2021), pues, por ejemplo, en algunos estudiantes que presentan dificultades, se identifica la promoción escolar sin haber adquirido las habilidades o herramientas necesarias para poder obtener tal promoción, por lo que una adecuada intervención, con medios adecuados puede ser de ayuda en este tema.

Se torna pendiente comprender desde otras aulas, además de las regulares, el dominio y avance que presentan los alumnos con dificultades severas en el lenguaje, en específico en el dominio del lenguaje oral, para, de esta forma, poder hacer uso de tecnologías que contribuya a un avance en este dominio, lo cual podrá contribuir en una mayor inclusión del estudiante en las aulas del CAM y posteriormente, las regulares.

A través de la revisión de las evaluaciones psicopedagógicas que se les realiza a los estudiantes dentro del CAM, se identificarán los principales dominios del lenguaje que posea el estudiante con dificultades severas del lenguaje, así como los tipos de herramientas que usan las maestras de apoyo para trabajar esta área; una vez contar con esta información, se desarrollará una app que se dirija a la atención de tales dificultades y que pueda ser evaluada por expertos.

Para la construcción de la *app* móvil como producto educativo, se hará uso de la metodología MEDESME, ya que posibilita la construcción de software o aplicaciones educativas, pudiendo ser adaptado a diferentes contextos y dificultades, como en este caso sería dotar de un instrumento de intervención a las practicantes de la LIE, para trabajar con las dificultades del lenguaje oral en niños de tercer grado de primaria.

La metodología MEDESME consta de ocho etapas: “Pre-Producción, análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación y validación del programa, producción y elaboración del material complementario” (García et al., 2016, pp. 218-219)

El presente proyecto beneficiará directamente a las estudiantes de la LIE, pues les brindará una herramienta, a través de una *app* móvil, que les sea de apoyo en sus intervenciones con estudiantes que presenten dificultades severas del lenguaje en el área oral y que asisten a aulas del CAM-CREE; también beneficiará a las y los maestros de apoyo, debido a que se elaborará una *app* para celular que posibilite hacer uso de la tecnología para apoyar en la enseñanza y dominio de las áreas del lenguaje ya señaladas.

Si bien no se brinda un nuevo avance, si se construye un recurso tecnológico enmarcado en la inclusión educativa que posibilite el trabajo con estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje.

El impacto que tendrá el presente proyecto, una vez que se haya construido y evaluado por expertos el producto educativo, podría reflejarse en el trabajo de intervención educativa de las estudiantes de la LIE de la ByCENED y se pretendería que se extendiera a los otros centros CAM, para que el producto pueda ser una herramienta tecnológica de uso dentro de sus intervenciones con estudiantes que presenten dificultades severas del lenguaje.

1.7 Alcances y limitaciones

1.7.1 Alcances

Con esta investigación se desarrolla una herramienta digital (app) para instalación en celular, que sirve de apoyo a las estudiantes de la LIE y que atienden estudiantes en aulas del CAM-CREE, siendo una herramienta eficaz de intervención con los estudiantes que presenten dificultades severas del lenguaje oral, de forma que, a través de la app como herramienta de intervención, el estudiante de tercero de primaria pueda tener un desarrollo del lenguaje que se acerque a lo esperado para su rango de edad y pueda integrarse a las aulas regulares donde reciba un currículum de lenguajes, como el que reciben el resto de sus compañeros que no presentan la dificultad indicada.

1.7.2 Limitaciones

Las limitaciones se relacionan con resistencia por parte de maestras para el empleo de tecnologías digitales para la realización de sus actividades, que el diseño de la aplicación sea complicado, no haya una adecuada adaptación de las maestras al empleo de tecnologías como apoyo a sus funciones de intervención y que la herramienta diseñada no cumpla con características para la atención a la población objetivo, resultando ineficiente para el desarrollo del lenguaje en comparación con las herramientas tradicionales.

En cuanto a los dispositivos, una limitación es que solo se diseñará para SO Android y requiere de conexión a internet (para uso del reconocimiento de voz).

Capítulo 2. Marco teórico

En el presente capítulo se desarrolla la base teórica del presente trabajo , donde se identifican diferentes perspectivas para abarcar las temáticas que posibilitan tener una idea acerca del avance que se ha tenido sobre el lenguaje, sus abordajes y desarrollos tecnológicos para atender dificultades específicas.

Se analiza el lenguaje en cuanto a su adquisición y tiempos formativos, así como a sus desviaciones de la normalidad, por lo que se revisará el abordaje que se hace sobre el mismo desde diferentes ramas científicas como la neuropsicología, psiquiatría, neurología y la educación.

2.1. Tiempo formativo del lenguaje.

El lenguaje es un elemento de la comunicación que posibilita el poder intercambiar información entre las personas, para poder enviar mensajes a los otros, ya sea a través de sonidos, imágenes o gráficos que tienen una representación e información que el receptor debe de ser capaz de descifrar para poder acceder al contenido del mensaje.

En los medios para poder enviar el mensaje, se identifican los sonidos, que, como es sabido, han tendido a su evolución en el transcurso del tiempo, utilizado primeramente sonidos no alfabetizados para establecer una comunicación que posibilitará a los miembros de una tribu el identificar posibles riesgos, peligros, fuentes de alimento, dolor, entre otros, su desarrollo ha posibilitado tener un sistema de comunicación oral basado en reglas, semántica, sintaxis, palabras precisas, entre otros, que posibilitan identificar objetos o elementos de la reali-

dad y que el interlocutor desea dar a conocer al receptor para que este tenga acceso a la información o realidad que el primero trata de proporcionarle al segundo.

Entonces si ha sido factible poder ver la evolución del lenguaje, desde algo muy rudimentario y que permitía brindar información muy básica y tendiente a la supervivencia dentro del ambiente, es posible identificar dentro del desarrollo actual del ser humano, la evolución y desarrollo que presenta su lenguaje, en particular el oral.

2.1.1 *El proceso normal de formación del lenguaje.*

Para que el lenguaje y las habilidades del habla puedan desarrollarse adecuadamente, es necesario que el niño tenga un ambiente en el que esté expuesto a estímulos constantes que le faciliten la adquisición del lenguaje (National Institutes of Health [NIH], 1996), por lo tanto, será importante que, durante el desarrollo del habla, pueda exponerse a los niños a estos periodos críticos, ya que, en caso de no hacerlo, el desarrollo o apropiación del lenguaje pudiera verse dificultado (NIH, 1996).

A este respecto, Cuetos et al. (2020) mencionan que, en 1965, Lenneberg hace referencia a una serie de periodos críticos para la adquisición del lenguaje, por lo que relata en su libro *fundamentos biológicos del lenguaje*, los argumentos que reflejaban estos periodos críticos (Cuetos et al., 2020, p. 61-62):

1. El desarrollo del lenguaje en los *niños gravemente retrasados* se detiene en la pubertad.
2. Las posibilidades de recuperación del lenguaje tras una *lesión cerebral* son mayores en los niños pequeños que en los adultos.
3. La adquisición de una *segunda lengua*, después de la adolescencia, el acento se vuelve inmutable.
4. El *periodo crítico* coincidirá con la lateralización del lenguaje.

5. Una privación del lenguaje dificulta su adquisición

Pese a que esta propuesta de etapas del periodo crítico pudo tener una gran influencia en la década de los 70, ya para la década de los 80, muchos elementos de estas propuestas para el periodo crítico van perdiendo vigencia a raíz de la evidencia a la que se va teniendo acceso.

El lenguaje, entonces, no comienza repentinamente ni concluye súbitamente en la adolescencia, por lo que, incluso niños de un año, aunque no pueden proferir oraciones que refieran a objetos o acciones específicas, sí son capaces de comprender oraciones sencillas y poder llevarlas a cabo, lo cual indica un aprendizaje del lenguaje (Cuetos et al., 2020, 63).

Hay evidencia acerca de diferentes situaciones que ocasionan deficiencias en el lenguaje debido a que algunos niños fueron criados por animales, como es el caso de los *niños salvajes*, quienes aprendieron los signos y señales utilizados por lobos, osos, chimpancés, entre otros, por lo que su lenguaje no se desarrolló como se esperaría en la especie humana. Así mismo, se tiene conocimiento de niños que tuvieron una total privación sensorial al no haber sido expuestos al lenguaje, permaneciendo apartados de todo contacto (aunque vivieran con sus padres), y no desarrollaron un lenguaje. A estos niños, si bien se les pudo enseñar a comunicarse, principalmente a través de la escritura, aquellos que trabajaron con ellos se dieron cuenta de que el lenguaje oral no lo pudieron adquirir en profundidad (Cuetos et al., 2020, pp. 63-64).

Lleva a identificar algunos factores sobre el aprendizaje del lenguaje y las consecuencias sobre la privación sensorial y de estímulos para su desarrollo, por lo que puede verse entonces, las diferentes posturas explicativas que se han tomado para la explicación sobre su adquisición (Cuetos et al., p. 53-65).

La NIH, establece que el desarrollo del lenguaje abarca de los 0-5 años de edad, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1.

Etapas de adquisición del lenguaje

Recién nacido hasta los 3 meses

SÍ NO

- Reacciona a los sonidos.
- Se calma o sonríe cuando le hablan.
- Reconoce su voz y si está llorando se calma al oírlo.
- Si lo están alimentando, comienza o para de chupar en respuesta a un sonido.
- Balbucea, murmura o emite sonidos agradables.
- Llora de modo especial, según la necesidad que tenga.
- Sonríe cuando la ve a usted.

De 4 a 6 meses

SÍ NO

- Sigue los sonidos con los ojos.
- Responde a los cambios en el tono de su voz.
- Reconoce objetos que producen sonidos.
- Presta atención a la música.
- Balbucea de manera parecida al habla y usa una gran variedad de sonidos, incluso los que comienzan con "pa", "ba" y "mi".
- Se rie.
- Balbucea cuando está emocionado o triste.
- Hace sonidos de gorgoteo cuando está solo o jugando con usted.

De 7 meses a 1 año

SÍ NO

- Le gusta jugar a palmotear (aplaudir) y a esconderse.
- Voltea la cabeza y mira hacia donde provienen los sonidos.
- Escucha cuando se le habla.
- Entiende las palabras de las cosas comunes, por ejemplo, "taza", "camión", "jugo" y "papá".
- Responde a lo que se le pide ("ven acá").
- Balbucea grupos de sonidos largos y cortos ("mimi", "papapá", "babababa").
- Balbucea para llamar la atención y mantenerla.
- Se comunica usando gestos, como por ejemplo manoteando o levantando los brazos.
- Imita diferentes sonidos del habla.
- Para el primer año, dice una o dos palabras ("mamá", "papá", "no" y "adiós").

De 1 a 2 años

SÍ NO

- Conoce varias partes del cuerpo y puede indicarle cuando se le pregunta.
- Sigue órdenes simples ("dame la bola") y entiende preguntas simples ("¿dónde está tu zapato?").
- Disfruta de cuentos, canciones y rimas breves.

SÍ NO

- Señala los dibujos en un libro si se le pregunta sobre ellos.
- Adquiere nuevas palabras constantemente.
- Hace preguntas usando una o dos palabras ("¿dónde está?" o "¿tú vas?").
- Junta dos palabras ("más pan").
- Usa diferentes sonidos de consonantes al comienzo de las palabras.

De 2 a 3 años

SÍ NO

- Usa una palabra para casi todo.
- Usa frases de dos o tres palabras para hablar de algo o pedir algo.
- Usa estos sonidos: "g", "f" y "s".
- Habla de modo que se hace entender por los miembros de la familia y amigos.
- Nombra los objetos para pedirlos o para que se les preste atención.

De 3 a 4 años

SÍ NO

- Oye cuando lo llaman desde otra habitación.
- Oye el televisor o la radio al mismo volumen que otros miembros de la familia.
- Contesta cuando le preguntan, "¿quién?", "¿qué?", "¿dónde?" y "¿por qué?".
- Habla sobre lo que hace en la escuela o en casa de sus amistades.
- Usa oraciones con cuatro o más palabras.
- Habla fácilmente sin tener que repetir sílabas o palabras.

De 4 a 5 años

SÍ NO

- Presta atención a un cuento corto y contesta preguntas simples sobre éste.
- Escucha y entiende la mayoría de lo que se dice en casa o en la escuela.
- Usa oraciones que contienen muchos detalles.
- Relata cuentos manteniéndose en el tema.
- Se comunica fácilmente con otros niños y adultos.
- Dice la mayoría de los sonidos correctamente, a excepción de unos pocos ("g", "f", "s", "r", "l", "ch").
- Usa palabras que riman.
- Nombra algunas letras y números.
- Usa gramática de adultos.

Esta lista se basa en el folleto ¿Qué tal habla y oye su niño? de la Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición (American Speech-Language-Hearing Association ASHA)

Nota. Fuente: NIH. 1996. Etapas del desarrollo del habla y del lenguaje. NIDCD. EE.UU. <https://www.nidcd.nih.gov/sites/default/files/Documents/health/voice/SpeechAndLanguageDevelopmentalMilestones-Spanish.pdf>

Por otro lado, la neurología permite distinguir dos periodos en cuanto al desarrollo del lenguaje oral: periodo prelingüístico y periodo lingüístico (Familianova Schola, s.f.). En estos

periodos, el primero se presentará desde el nacimiento y hasta los 18-24 meses, por lo que la estimulación externa será vital en esta etapa. La primera etapa se verá identificada a partir de la serie de reflejos que presente el sujeto, por lo que algunos de ellos irán desapareciendo.

También es posible identificar, en el lenguaje, dos acepciones: Receptiva y expresiva.

Lenguaje receptivo: de 1-6 meses hay alerta y dirección hacia el sonido y su fuente; de los 7-12 mes comprende el NO, hay orientación hacia su nombre, puede asociar palabras con significados y puede comprender algunos gestos que van acompañados de las vocalizaciones; finalmente, de los 13 a los 18 meses, hay demanda del exterior a que pueda realizar algo o bien pueda decir algo (Familianova Schola, s.f.).

Lenguaje expresivo: del mes 1-6 su lenguaje tiende a darse a través del llanto, gritos, la sonrisa social y un balbuceo inicial; de los 7 a los 12 tiene combinaciones de algunas sílabas y aparecerán las primeras palabras; finalmente de los 13-18 meses el vocabulario se incrementará (Familianova Schola, s.f.).

Ahora, respecto al periodo lingüístico, este comenzará desde los 2 a los 5-7 años (Familianova Schola, s.f.), por lo que, no solo se irá madurando el lenguaje, sino también su motricidad, su contacto y se incrementará su adaptación al entorno; el niño irá pensando de una forma más ordenada.

Para Vila (1992), en el desarrollo de la pronunciación de las palabras, alrededor de los tres años, el niño pronuncia adecuadamente los diptongos y puede progresar en la pronunciación de las consonantes, pudiendo presentar errores, sin embargo, a los cuatro años, el repertorio fonético se habrá casi completado.

El desarrollo de las etapas lingüísticas y de las etapas fonológicas quedan mejor expresados en la Tabla 1.

Tabla 1.*Desarrollo en la etapa lingüística*

Edad	Etapas lingüísticas	Etapas fonológicas
2-4 años	Etapa telegráfica. El niño empieza a usar combinaciones de palabras. Esto va en aumento hasta los 3 y 4 años la mayoría de las frases se asemejan a frases simples bien estructuradas.	Fonología de morfemas simples. Expansión del repertorio de sonidos del habla. Procesos fonológicos que determinan las producciones incorrectas hasta los 4 años aproximadamente, momento en el que la mayoría de palabras de estructura morfológica simple son correctas.
4-7 años	Primeras frases complejas. Uso de complementos del verbo y algunas frases de relativo. Sin embargo, estas estructuras complejas son el resultado de una mera yuxtaposición.	Culminación del repertorio fonético. Adquisición de los sonidos problemáticos a nivel productivo a los 7 años. Producciones correctas de palabras simples. Empieza el uso de palabras más largas.

Nota. Fuente: Familianova Schola. (Sin fecha). Desarrollo del lenguaje. Centre Londres 94. http://www.centrelondres94.com/files/desarrollo_del_lenguaje.pdf

2.1.2 Desviaciones del proceso de formación del lenguaje.

En el apartado anterior se abordaron los debates que se han tenido acerca de las desviaciones del desarrollo normal del lenguaje, sobre todo, a través de la privación sensorial y los periodos críticos. Si bien su revisión puede dar una idea sobre las desviaciones del proceso de formación del lenguaje, en este apartado se profundiza más en este tema.

Es importante aclarar que no se tomarán en cuenta dificultades del lenguaje derivadas de enfermedades o trastornos como el Trastorno del Espectro Autista (TEA), el Síndrome de Down, entre otros, que tienen repercusión en el lenguaje.

2.1.2.1 Abordaje clínico.

En cuestión del abordaje clínico, pueden identificarse diversas ramas, como los son: la medicina (neurología y psiquiatría), la psicología y más específicamente, la neuropsicología y la terapia del lenguaje; además, también se encuentra el abordaje educativo, desde las propias aulas y que contribuye al aprendizaje y uso del lenguaje.

En un primer momento, al identificar las condiciones médicas que pueden interferir para el desarrollo del lenguaje, puede hacerse de una perspectiva biologicista, con lo que se tendría que revisar desde los elementos neurológicos y psiquiátricos el motivo que subyace en alguna desviación del desarrollo en el lenguaje oral.

De esta forma, desde la psiquiatría y con respecto a lo que indica el DSM 5 (*American Psychiatric Association [APA], 2014*), los trastornos de la comunicación se ubicarían dentro del conjunto de trastornos de neurodesarrollo, el cual incluirá el trastorno del lenguaje, el trastorno fonológico y el trastorno de la fluidez de inicio en la infancia (pp. 42-47).

Para el trastorno del lenguaje, el criterio principal es presentar “dificultades persistentes en la adquisición y uso del lenguaje en todas sus modalidades (es decir, hablado, escrito,

signos u otro) debido a deficiencias de la comprensión o de la producción” (APA, 2014, p. 42), donde el diagnóstico se ha de centrar en la capacidad expresiva y receptiva del lenguaje.

El trastorno fonológico refiere “...dificultad persistente en la producción fonológica que interfiere con la inteligibilidad del habla o impide la comunicación verbal de mensajes” (APA, 2014, p. 44).

Finalmente, el trastorno de la fluidez implica “alteraciones de la fluidez y de la organización temporal normales del habla que son inadecuadas para la edad del individuo y las habilidades del lenguaje” (APA, 2014, p. 45).

Todos estos trastornos identificados dentro del DSM 5 indicarán que estos trastornos comenzarán en las primeras fases del desarrollo, interferirán con la comunicación eficaz y no estarán identificadas con alguna patología congénita ni adquirida, que es preciso poder hacer esta acotación, para poder identificar sus orígenes y posibles tratamientos (APA, 2014).

Dentro de la neurología, todos los trastornos del habla y el lenguaje son de importancia, ya que estos pueden ser manifestaciones de una enfermedad cerebral (Adams et al., 2023).

Desde la neurología se identifica al lenguaje como un medio de representación simbólica de objetos, actos y hechos y, en consecuencia, el reflejo de toda la actividad mental superior ... cualquier proceso patológico que interfiera con el habla o la comprensión de las palabras habladas, modifica la relación entre el médico y el paciente (Adams et al., 2023).

Como se puede notar, la neurología tratará específicamente los problemas del lenguaje desde el ámbito médico, precisamente relacionado con la precisión neurológica o enfermedades del sistema nervioso.

La neurología se diferencia con el abordaje psiquiátrico en el componente de que en el segundo no habrá patologías orgánicas asociadas o factores genéticos que interfieran con la

producción del lenguaje, por lo que, dentro de la neurología se abordarán, principalmente las afasias y sus variedades clínicas, agrafias.

Dado que en la neurología se trabaja con problemas como las afasias, es importante especificar que estas sí muestran una deficiencia genuina del lenguaje (Adams et al., 2023).

Para identificar el tipo de afasia que presente la persona, el clínico elaborará un examen sistemático que posibilite decidir la predominancia de:

- i. Afasia motora o de Broca; afasia expresiva, anterior o no fluida.
- ii. Afasia sensitiva o de Wernicke; receptiva, posterior o fluida.
- iii. Afasia total o global; ausencia casi total del habla y del lenguaje.
- iv. Afasia transcortical; denota afasia motora con conservación de la repetición.
- v. Uno de los síndromes de desconexión del lenguaje; afasia de conducción, sordera verbal (agnosia verbal auditiva), ceguera verbal (agnosia verbal visual o alexia)

Tabla 2

Principales tipos de afasias

Tipo de afasia	Habla	Comprensión	Repetición	Signos concomitantes	Localización
Broca	Interrumpida, forzada, asintáctica, pausas en la emisión pero transmite ideas.	Relativamente conservada	Alterada	Paresia de brazo y cara derechos.	Frontal suprasilviana
Wernicke	Fluida, voluble, bien articulada, pero carente de	En extremo alterada	Ninguna	Hemianopsia o cuadrantonopsia, sin paresia	Temporal, infrasilviana, incluidas las circunvoluciones angu-

	significado.				lar y supra- marginal.
Conducción	Fluida	Relativa- mente con- servada	Ninguna	Por lo gene- ral ninguna	Circunvolu- ción supra- marginal o ínsula
Global	Escasa, ininte- rumpida	Muy altera- da	Ninguna	Por lo gene- ral hemi- plegia	Una gran área perisilviana o separadas, frontal y tem- poral
Motora transcortical	Interrum- pida	Buena	Muy con- servada	Variable	Anterior o superior del área de Broca
Sensitiva transcortical	Fluida	Alterada como en la de Wernicke	Muy con- servada	Variable	Alrededor del área de Wer- nicke
Sordera ver- bal pura	Ligeramen- te parafási- ca o nor- mal	Alterada	Alterada	Ninguna o cuadranto- nopsia	Bilateral (o izquierda) en la parte media de la circun- volución tem- poral superior
Ceguera ver- bal pura (y alexia sin agrafia)	Normal, pero con incapaci- dad para leer en voz alta.	Normal	Normal	Hemianop- sia derecha. Incapacidad para leer la propia es- critura	Calcarina y sustancia blanca o cuerpo callo- so (circunvo- lución angu- lar)
Mutismo verbal puro (afemia)	Mudez, pero con capacidad para leer.	Normal	Ninguna	Ninguna	La región del área de Broca
Afasia anó- mica	Dificultad para encon- trar pala- bras aisla- das.	Normal en varios sitios	Normal	Variable	Profundidad del lóbulo temporal

Nota: Fuente: Adams, V. (2005). Trastornos del habla y del lenguaje. En Principios de neurología de Adams y Víctor (10ma. Ed. pp. 413-429. Ed. MacGraw Hill. México. <https://drive.google.com/file/d/1as-FKsb2PMrlOmU6dRNusM0xe0J9GxIA/view>

Se observa desde la neuropsicología, se puede trabajarse clínicamente con especial atención sobre el habla y el lenguaje, haciendo uso de diferentes técnicas como las estructurales, las funcionales y las psicofísicas (González et al., 2019), para poder intervenir con las personas afectadas en su lenguaje.

Es importante poder identificar que, desde esta área es posible identificar el modelo cognitivo de la forma en que se procesa el lenguaje, por lo que puede revisarse el modelo cognitivo de la producción oral, los modelos cognitivos de la comprensión y del lenguaje simbólico tanto escrito, así como los números y los cálculos (González et al., 2022).

La neuropsicología atenderá también la situación de las afasias, así como la sintomatología asociada a daño cerebral, siendo capaz de poder identificarlas, pero siempre ha de trabajar en coordinación con diferentes áreas, como lo es la neurología (González et al., 2022).

En este sentido, la neuropsicología identificará diferentes niveles de lenguaje y las unidades de análisis del mismo: en los niveles trabajará con el fonético fonológico, morfosintáctico, léxico-semántico, pragmática y prosodia; mientras que en las unidades de análisis del lenguaje, tomará el fonema, grafema, sílaba, monema, palabra y palabras funcionales (González et al., 2022).

2.1.2.2. Abordaje desde la lingüística

Desde la perspectiva de Ferdinand de Saussure al hablar de lingüística, es necesario poder hablar acerca de Saussure, principalmente, en cuanto al desarrollo de este trabajo, donde se hace hincapié en elementos tan primordiales de la lengua como lo son los fonemas, donde este autor argumenta que la mayoría de los fonólogos se concentrarían en el acto de la fonación, con lo que estarían prestando mayor atención a la producción del sonido por los órganos

encargados de ello, es decir, la parte fonoarticulatoria; sin embargo, estarían dejando de lado el elemento acústico del fonema (Sausurre, 2019).

Sobre el dato acústico, Sausurre (2019), refiere que, a través del oído, cualquiera es capaz de poder identificar lo que es una “b, una t, etcétera”, es decir, somos capaces de poder identificar las unidades fonológicas, por lo que “...es en la cadena del habla oído donde se puede percibir inmediatamente si un sonido pertenece o no semejante a sí mismo; mientras se tenga la impresión de una cosa homogénea, ese sonido es único” (p. 68).

Se contempla entonces que, con esa diferenciación dentro de la cadena de sonidos, en la propia cadena de fonemas, es identificable si tales sonidos se repiten o no, por lo que esto conformaría una unidad homogénea; así entonces, Sausurre no solo contempló el proceso de la fonación, sino que rescata el propio sonido, para poder establecer el campo de investigación de la fonología y, con ello, intentar establecer lo que es un fonema, del cual refiere que “el fonema es la suma de las impresiones acústicas de los movimientos articulatorios, de la unidad oída y de la unidad hablada que se condicionan una a otra” (p.69).

Ya identificado el significado de un fonema, según Ferdinand de Sausurre (2019), de aquí también ha de poderse identificar aquella clasificación de los sonidos, según la articulación bucal de los mismos, pues en un principio, estos fueron clasificados como “labiales, dentales y guturales” (p. 75), además de considerar las ciertas aperturas para los sonidos, dentro de las que se encuentran: “apertura cero: oclusivas; apertura 1: Fricativas o espirantes; apertura 2: Nasaes; apertura 3: líquidas; apertura 4: *i, u, ü*; apertura 5: *.e, o, ö*” (pp. 74-79).

Actualmente, se puede revisar el alfabeto fonológico internacional para poder identificar cada uno de los sonidos.

oral tiende a ser “más coloquial, subjetivo, redundante y abierto; con una sintaxis más simple, repleta de anacolutos, frases inacabadas, circunloquios, elipses y el léxico más general y pobre ... [mientras que la lengua escrita] suele ser estándar, más objetiva, precisa y cerrada” (p. 90).

Es factible identificar, dentro de los diferentes contextos, a qué es a lo que actualmente se brindaría mayor primacía. Sobre el desarrollo del lenguaje o de la lengua en los centros educativos, hay que considerar las prácticas habituales dentro de las instituciones educativas y las metodologías de enseñanza y aprendizaje imperantes.

Esta es una asignatura que ha quedado a deber dentro del desarrollo de la lengua, principalmente dentro de los ámbitos escolares, y es que, con respecto al análisis que hace Cassani (2007), el conflicto sobre la enseñanza de la lengua radica principalmente en la manera en que se ha enseñado lengua dentro de los salones de clases, puede rastrearse al aprendizaje de reglas gramaticales, clasificaciones, estructuras, semántica, morfología, entre otros, por lo que la lengua se volvería más una materia de aprendizaje formal, que una lengua viva en sí misma.

Ahora, este mismo tema es útil al momento de conocer al estudiante, de quien podrán hacerse juicios *a priori* por el hecho de responder a esta lingüística que se enseña en las escuelas, donde podrán encontrarse estudiantes que atienden a estas reglas y aquellos que no las atienden (Cansani, 2007).

Entonces, podría hablarse de aquellos que responden a una lingüística y aquellos que no, con lo que la pregunta sería, ¿quién requiere apoyo?, si con la disposición (todavía presente en las aulas), hace que el estudiante se tenga que concentrar en el docente y en el libro, de donde tendrá que extraer el conocimiento necesario (Cansani, 2007)

Por lo tanto, en una relación en la que el estudiante es un receptor pasivo del lenguaje, donde absorbe todo lo que le dice el maestro, ¿cuál será la posibilidad de que el estudiante domine su lengua, si este no puede hablar o ser pasivo en su aprendizaje? (Cassani, 2007).

Con las disposiciones en el cambio en el modelo educativo de la SEP, referente a la Nueva Escuela Mexicana, hubo un cambio en la enseñanza de “Lengua materna” (Secretaría de Educación Pública, 2017) a “Lenguas” (Secretaría de Educación Pública, 2022), por lo que es importante identificar cómo serán los cambios que posibiliten una mayor práctica activa de la lengua por parte del estudiante.

La lingüística de corpus es una metodología para la investigación de los corpus lingüísticos dentro de la lingüística y, debido a su gran capacidad de interdisciplinariedad, adquiere una presencia en los estudios actuales.

Ahora bien, estos corpus son de utilidad no solo para los lingüistas, sino también para los educadores, en los casos en los que requieren identificar, en el caso de los estudiantes, qué es lo que pueden lograr con las competencias que poseen (Fernández, 2014).

Con estos corpus, es pertinente, poder identificar las magnitudes de qué es lo que se hace referencia al hablar de dificultades en el habla, para de esta forma, poder comprender los elementos deficitarios y qué es lo que el estudiante requeriría tener como competencia.

El lenguaje posee cuatro componentes específicos: fonología, morfosintaxis, semántica y pragmática.

En lo que respecta al desarrollo de cada uno de ellos, puede abreviarse de la siguiente manera (Moreno et al, 2019, p. 11- 27).:

1. Desarrollo fonético: se refiere a la manera que los niños adquieren los fonemas de su lengua.

2. Desarrollo morfosintáctico: “Combinaciones del léxico para formar oraciones y del estudio de las variaciones dentro de las palabras para formar frases con sentido”.
3. Desarrollo semántico: sobre la “significación de las palabras en una lengua”.
4. Desarrollo pragmático: sobre el tipo de lenguaje que debe usarse en un contexto determinado.

Las dificultades del lenguaje son un tema complejo que es necesario poder abordar, principalmente al momento de presentarse dentro de los salones de clases, pues aquí surgirán una serie de interrogantes para incluir al estudiante sin que haya ningún tipo de exclusión por su condición.

Acosta (2016) refiere que, si bien las dificultades severas del lenguaje son más evidentes desde que estas se presentan, existen otros problemas que, debido a su sutileza, no se identifican, como por ejemplo en la semántica o en el discurso narrativo, “por lo que estos pueden pasar desapercibidos durante mucho tiempo” (pp. 27-28).

Con respecto a la inclusión educativa en los problemas del lenguaje, Acosta (2016) expone que cuando se presentan estos problemas dentro del aula, es preciso tener que comenzar a eliminar el concepto de que es un “servicio centrado en el déficit que entiende la ayuda fuera del aula” (p. 33) por lo tanto, es necesario poder brindar mayores apoyos al estudiante dentro de las mismas aulas, trabajando “activa y colaborativamente” (p. 33).

Entonces, el lenguaje dentro de las aulas ha de entenderse como un proceso para la “construcción del sujeto que requiere de la acción coordinada de las relaciones intersubjetivas” (Acosta, 2016, p. 33). En este sentido, es sencillo poder comprender que, derivado de las dificultades del lenguaje dentro del aula, si esta construye al sujeto y, la atención se lleva a cabo

fuera del aula regular, entonces, ¿cómo se está construyendo el sujeto con problemas del lenguaje?

2.1.2.3 Abordaje educativo.

Una vez que se han definido los abordajes clínicos desde la psiquiatría, neurología y neuropsicología, es posible poder identificar el abordaje que se le da desde el ámbito educativo, desde dos posturas: campo formativo de lenguajes y los propios de los estudiantes que reciben apoyo por dificultades del lenguaje dentro de las instituciones educativas.

El campo formativo de lenguajes, en específico para el tercer grado de primaria, se retomará en el siguiente subtema de este capítulo, por lo que, aquí solamente se mencionará la estructura propuesta por la SEP en su fase 4 en la Nueva Escuela Mexicana, “permitirá a las maestras y maestros establecer rutas de contenidos” (SEP, 2022, p. 9).

Los contenidos preliminares para lenguajes, desde la Nueva Escuela Mexicana incluye: Narración de sucesos del pasado y del presente, descripción de lugares, personas, hechos y procesos, diálogo para la toma de acuerdos y el intercambio de opiniones, comprensión y producción de textos expositivos, causa-consecuencia y enumeración, entre otros; por lo tanto, el contenido ha de ser proporcionado al estudiante durante los ciclos escolares de tercero y cuarto grado de primaria (SEP, 2022).

Pero no siempre hay un avance fluido dentro del aprendizaje de los estudiantes dentro de las aulas regulares, por lo que algunos requieren apoyos adicionales por parte de los servicios de la USAER, que permiten que haya una mayor inclusión de los niños que presentan alguna diferencia con respecto a los niños que no presentan tal diferencia.

En este sentido, para la identificación de estudiantes que presenten dificultades con respecto al lenguaje, puede distinguirse una división en grupos, a partir de tres definiciones: alumnos con discapacidad, dificultades severas y trastornos (SEP, s.f.):

1. Con discapacidad: intelectual, motora, auditiva, visual, múltiple, sordoceguera y mental o psicosocial.
2. Dificultades severas: de conducta, de comunicación y de aprendizaje.
3. Trastornos: Trastorno del Espectro Autista (TEA) y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDA-H) (SEP, s.f.)

y alumnos con aptitudes sobresalientes: Intelectual, creativa, socioafectiva, artística y psicomotriz.

Considerando que dentro de este trabajo se abordarán las dificultades severas del lenguaje oral, se concibe que estas se ubicaran dentro de las dificultades severas de comunicación, identificándose como:

Limitaciones para transmitir mensajes de forma verbal y/o no verbal, ya sea por dificultad en la adquisición, comprensión y/o expresión del lenguaje, así como por problemas en la forma, contenido y uso del lenguaje oral. Generalmente se afecta tanto la comprensión como la expresión. No es consecuencia de discapacidad, pero puede haber alguna alteración en el funcionamiento cerebral (SEP, s.f., p. 4)

Ahora bien, también debe de posibilita que, dentro de las aulas, pueda llevarse a cabo la enseñanza y el aprendizaje del lenguaje con base en métodos específicos; anteriormente se abordó el lenguaje con base en su uso (el caso del lenguaje oral) o bases más rígidas, como es el caso del lenguaje escrito, por ello, se pueden revisar los métodos Troncoso y de Margarita

Gómez Palacio dentro de este proceso de enseñanza que sucede dentro de los abordajes educativos.

Con respecto a lo abarcado hasta este momento, el enfoque principal que se ha desarrollado recae sobre las dificultades del lenguaje oral, por lo que tales dificultades se han abordado desde diversas perspectivas tanto médicas como educativas, cada una con recursos bien diferenciados que posibilitan el aprendizaje del lenguaje oral.

En este sentido, desde la postura educativa y sobre tener sistemas completos para la enseñanza del lenguaje, en este caso, el lenguaje escrito, se posicionan dos métodos: el método Troncoso y el método de Margarita Gómez Palacio, siendo el primero de ellos aplicado a personas con síndrome de Down y que se encuentra completo, a través de internet.

2.1.2.4 Método Troncoso.

Este método está elaborado para personas con síndrome de Down, el cual se posiciona como un método para la enseñanza de la lectura y escritura (ambos relacionados con el lenguaje). Este se “comienza a aplicar a niños en una etapa de atención temprana, es decir, antes de que cumplan los tres años” (Troncoso et al., 2009) y este método, es útil para poder enseñar la lectura y escritura en personas con o sin discapacidad.

Debido a que la instrucción del individuo no se brinda a saltos, sino que es paulatina, es un proceso que se lleva a cabo a lo largo de la vida. Este método se enfocará en desarrollos muy puntuales que son requisitos para la adquisición de la lectoescritura, como lo son (Troncoso y Cerro, 2009).:

- Aprendizaje perceptivo-discriminatorio.
- Lectura y escritura para alumnos con deficiencia mental.

- Lectura: preparación y etapas.
- Escritura

Así como método, este toma especial énfasis “en el potencial de las habilidades de discriminación y memoria visual, habilidades que suelen destacar en las personas tanto con síndrome de Down como con un Trastorno del Espectro Autista” (Montagud, 2020, <https://psicologiaymente.com/desarrollo/metodo-troncoso>).

Es factible, entonces, ver la importancia que este método tiene para el desarrollo del lenguaje desde un componente más formal, como lo es la lectura y la escritura, en este caso, en estudiantes que pudieran presentar alguna diferencia particular.

2.1.2.5 Método de Margarita Gómez Palacio.

Gómez Palacio (2014), pone de relieve la interacción entre la enseñanza y el aprendizaje, donde establece la dinámica tradicional establecida entre el estudiante y el docente para poder llevar a cabo el proceso referido donde el maestro enseña y el alumno aprende, por lo que, si este último no repitiera aquello que se le transmitió, entonces, “algo anda mal en ese niño”, dando con ello una gran importancia al verbalismo; cuando, “por otra parte, no es necesario que el niño conozca ni utilice esos términos” (p.18).

Gómez Palacio (1982) refiere que el niño aprenderá, en una primera instancia, por la necesidad de hacerlo, así, por ejemplo, aprendería a contar, por una necesidad básica, no por un orden lógico; aprenderá a clasificar, seriar, igualar, con base en su experiencia al utilizar sus objetos, como canicas, coleccionar estampas, ampliar el tamaño de diferentes objetos.

Esta abstracción hace que el niño reflexione sobre sus propias acciones, por lo que, tales acciones capacitarán al niño para que pueda adentrarse a determinados componentes temá-

ticos, pues será competente para “entender y hacer operaciones” (Gómez Palacio, 1982, p.19), operaciones que serán apoyadas para su formalización dentro de la escuela.

Algo similar sucedía entonces con la enseñanza de la escritura a través de la memorización de grafía, donde, debido a la forma o método en que se enseñaba, el niño solamente repetía, sin que en ello existiera una clara comprensión de lo que se leía.

A medida que se desarrolla el niño, habrá una equilibración que le llevará a poder organizar su mundo en el cual interacciona, entonces

la equilibración en este sentido significa, un proceso dinámico que conduce al avance y al aprendizaje, en tanto que nos impulsa a investigar, a encontrar respuestas, a reestructurar internamente nuestro campo cognitivo y, en consecuencia, construir cada vez estructuras más amplias, complejas y flexibles (Gómez Palacio, 1982, p. 22).

Gómez Palacio (1982), mencionó aquello que es necesario para que pueda llevarse a cabo el aprendizaje: maduración, experiencia, transmisión social y procesos de equilibración (p. 27-29).

Con respecto a la lengua oral, la autora menciona que “la escuela debe tomar en cuenta estos conocimientos lingüísticos del niño y no tratar de modificar su lenguaje oral como correcciones del tipo “así no se dice”, porque seguramente esas formas consideradas incorrectas, son usadas por la comunidad a la que él pertenece” (Gómez Palacio, 1982, p.39).

Así, entonces, la propuesta que presenta Margarita Gómez Palacio en el método, incluye una interacción constante y continua entre actividades, fichas, planificación de las actividades, el aula, las tareas, así como una interacción en la que estarán involucrados los padres y los maestros (Gómez Palacio, 1982).

2.2 Necesidades Educativas Especiales (NEE) y Barreras para el aprendizaje y la participación (BAP)

En el presente subtema se han de explorar las Necesidades Educativas Especiales (NEE) y las Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP), considerando que, como se indicó en el apartado anterior, las dificultades severas del lenguaje, a las cuales se ha de brindar el apoyo fuera de las aulas regulares, por lo que el estudiante no será separado de su grupo regular, sino que recibirá un apoyo adicional que contribuirá al desarrollo de su lenguaje.

Dentro de este subtema, se exponen las Necesidades Educativas Especiales, las Barreras para el Aprendizaje y la Participación y el campo formativo del lenguaje, este último considerando el avance del contenido del programa sintético, en específico de la fase 4, para el ciclo escolar 2023-2024 y que es específico para el grado de 3ro. de primaria.

2.2.1 Necesidades Educativas Especiales y atención a las diferencias.

En este subtema se desarrolla la dificultad terminológica con respecto a las Necesidades Educativas Especiales (NEE), qué implica y las diferentes concepciones que de este se han dispuesto, así como las discusiones en torno a lo que pretende especificar y los sesgos que presenta; también se hará referencia al cambio terminológico que han propuesto diferentes autores para poder abarcar a las necesidades de los estudiantes desde sus diferencias y descentralizar la atención sobre las necesidades a la atención a las diferencias y, con ello, comprender las barreras a las que se enfrentan los estudiantes.

El término de Necesidades Educativas Especiales (NEE) ha presentado algunas dificultades para su uso dentro de los sistemas educativos, pues este solamente hace referencia a situaciones que pueden asociarlo a “la *deficiencia* o a la *discapacidad* como la causa principal de las dificultades educativas, sin considerar aquellos aspectos que interactúan con las condi-

ciones personales y sociales; es decir, los contextos” (Covarrubias, 2019), por lo que bajo este rubro de NEE, quedan de lado bastantes elementos que no tendrían que ver con factores de discapacidad, como lo pueden ser el sexo, el género, la ética, entre otros y que, cuando son retomadas dentro de jornadas o trabajos internacionales, se retoman desde otros epígrafes, como lo son igualdad de género, educación intercultural o educación antidiscriminatoria (Echeita et al., 2010).

Precisar, entonces, que el término de NEE más que invitar a reconocer todos los elementos tanto personales como contextuales del estudiante para poder comprender la realidad total del estudiante y poder atender a sus necesidades, pone más bien el énfasis en que las dificultades se encuentran precisamente en él, por lo que sería el estudiante el que estaría impedido, por decirlo de alguna manera, para apropiarse del currículum impartido.

En lugar de enfocarse en una sola referencia como lo serían las NEE, es preciso poder contemplar a los y las estudiantes en cualquier situación que pudieran presentar, sea esta de tipo educativo (no asociado a disfunción o discapacidad), social, de accesibilidad, entre otras, pero que su necesidad sea contemplada y, en consecuencia, atendida. Debido a esto, autores como Booth y Ainscow (2015) han venido proponiendo una transición terminológica, de aquella de NEE a una que abarca con mayor amplitud y que refleja, más que disfunciones, “atención a la *diversidad*, en donde el alumnado con condiciones asociadas a diferente capacidad, origen étnico, cultural o social ha sido excluidos del currículum homogéneo” (Covarrubias, 2019).

El trabajo con estas diversidades podrá llevar, en consecuencia, a lo que se denomina educación inclusiva, donde, desde un marco internacional, se ve como “una reforma que acoge y apoya la diversidad entre todos los alumnos” (UNESCO, 2005 citado por Echeita y Ainscow,

2010) y donde es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) quien especifica lo siguiente respecto a la educación inclusiva:

La educación inclusiva puede ser concebida como un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo. Lo anterior implica cambios y modificaciones de contenidos, enfoques, estructuras y estrategias basados en una visión común que abarca a todos los niños en edad escolar y la convicción de que es responsabilidad del sistema educativo regular educar a todos los niños y niñas. El objetivo de la inclusión es brindar respuestas apropiadas al amplio espectro de necesidades de aprendizaje tanto en entornos formales como no formales de la educación. La educación inclusiva, más que un tema marginal que trata sobre cómo integrar a ciertos estudiantes a la enseñanza convencional, representa una perspectiva que debe servir para analizar cómo transformar los sistemas educativos y otros entornos de aprendizaje, con el fin de responder a la diversidad de los estudiantes. El propósito de la educación inclusiva es permitir que los maestros y estudiantes se sientan cómodos ante la diversidad y la perciban no como un problema, sino como un desafío y una oportunidad para enriquecer las formas de enseñar y aprender (p. 14).

Finalmente, es necesario poder precisar que, dentro de la Nueva Escuela Mexicana, ya no se hace uso del término de Necesidades Educativas Especiales (SEP, 2022), además que, en programas que posibilitan el fortalecimiento a la educación especial, como el ACUERDO número 27/12/22 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE) para el ejercicio fiscal 2023 (DOF, 2022) y el

ACUERDO número 28/12/23 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE) para el ejercicio fiscal 2024 (DOF, 2023), ya no es posible encontrar el término de NEE, sino que este se refleja en el término de Barreras para el Aprendizaje y la Participación (DOF, 2022; DOF, 2023).

2.2.2 Barreras para el Aprendizaje y Participación (BAP)

El concepto de NEE llega a proporcionar imprecisión o, mejor dicho, falta de amplitud respecto a la inclusión de los estudiantes dentro de las instituciones educativas, por lo que, a la vez de conducir a un pensamiento que pudiera segarse al remitir a la posibilidad subyacente de una deficiencia o discapacidad, dejaría de lado la atención a aquellos estudiantes que pudieran presentar algún tipo de dificultad de aprendizaje o participación y que no presentan un cuadro subyacente aparentemente orgánico, como lo hace presumible el término expuesto en el apartado 2.2.1

Para autores como Booth y Ainscow (citado en Covarrubias, 2019), es importante comenzar a tener una transición en la terminología, a aquella que posibilite transitar al concepto de Barreras del Aprendizaje y la Participación, pues consideran que “cuando los estudiantes encuentran barreras se impide el acceso, la participación y el aprendizaje” (p. 137).

Las Barreras para el Aprendizaje y la Participación pueden encontrarse desde la propia estructura física de la institución, la cultura, políticas, relaciones sociales, las bases metodológicas de enseñanza-aprendizaje imperantes dentro del cuerpo académico, aunque no podría hablarse que solamente se presentarán dentro de los centros escolares, sino que las barreras pueden sobrepasar los límites de los centros, al poderse encontrar en las familias, comunidades, políticas nacionales e incluso internacionales (Booth et al., 2015, en Covarrubias, 2019, p. 137).

Echeita (en Covarrubias, 2019; Acosta, 2016) considera que, si un estudiante puede interactuar en un contexto social positivo, dentro de un centro escolar estructurado, donde se promueva una cultura de atención a la diversidad, donde los maestros presenten prácticas de inclusión en el aprendizaje y participación que involucre a todos, donde haya apoyos para aquellos que lo requieran, habrá menos dificultades para el aprendizaje y podrá visualizarse alumnos diversos.

2.2.3 Campo formativo del lenguaje

A finales del año 2022, se comenzó con la capacitación sobre los nuevos programas educativos para la educación básica, pues existen una serie de fases que pretenden abarcar el desarrollo educativo del estudiante desde las etapas más básicas y que contemplan el inicio de una instrucción desde los 0 años y hasta la conclusión de la educación secundaria.

En este sentido, dentro de la educación primaria, se contempla la instrucción dividida en fases, por lo que, para los grados de tercero y cuarto, el campo formativo del lenguaje comprende la Fase 4 (Secretaría de Educación Pública, 2022), la cual sustituye los Planes y Programas de estudio para la educación básica (Secretaría de Educación Pública, 2017) que estuvieron vigentes desde el año 2017 y que se denominaban Aprendizajes Clave para la educación integral.

En la Fase 4 de este nuevo programa de la Nueva Escuela Mexicana, se abarcan cuatro campos formativos: lenguajes, saberes y pensamiento científico, ética, naturaleza y sociedades y de lo humano y lo comunitario; en cuanto al lenguaje, se abarca: narración de sucesos del pasado y del presente; descripción de personas; lugares; hechos y procesos; diálogo para la toma de acuerdos y el intercambio de opiniones; causa-consecuencia y enumeración; búsqueda

y manejo reflexivo de la información; exposición sobre temas diversos, entre otros (SEP, 2022, p. 9-14).

La SEP (2022) indica que “los lenguajes son herramientas para satisfacer las diversas necesidades e intereses; son construcciones sociales dinámicas que contribuyen al desarrollo cognitivo, emocional y valoral al utilizarlos las personas entre sí; es decir, para relacionarse consigo mismos y con el mundo” (2022, p.12)

El lenguaje ha de satisfacer los cometidos a los que se dirige, por lo que tiene que ser eficaz para que el individuo pueda expresarse, informar, apelar, crear vínculos, dialogar, pensar, reflexionar sobre el propio pensamiento, entre otros (SEP, 2022).

El objetivo principal de este campo formativo es el lenguaje y se aborda desde su empleo reflexivo, por lo que implica sus prácticas sociales y procesos de adquisición con respecto a edad, contexto y desarrollo en niños, niñas y adolescentes (SEP, 2022).

El momento histórico de la lengua, indica las prácticas del lenguaje tanto oral como escrito, por lo que estas prácticas son reconocidas tanto dentro como fuera de la escuela, incluyendo aquella configuración que brindan las tecnologías digitales sobre el lenguaje (SEP, 2022).

Se plantea que, en preescolar, los estudiantes reciban formación sobre su lengua materna; en primaria y secundaria avanzarán en el desarrollo de una segunda lengua según los diferentes escenarios sociolingüísticos de los estudiantes.

En la versión preliminar de la fase 4, que corresponde a los grados de 3ro y 4to de primaria, se destaca lo siguiente:

La enseñanza de la lengua oral y escrita se refuerza con los contenidos de este campo y su uso en los otros tres, por lo que se requiere de la integración en el manejo de estos como se ha señalado en el panorama general de la fase. La oralidad y la escritura son

caminos para abordar conocimientos, por lo que no tiene sentido postergar o dedicar menos atención a la enseñanza de unos contenidos sobre otros hasta que haya dominio de la escritura. Asimismo, la enseñanza y utilización de lo oral y lo escrito han de amalgamarse en la escuela, como ocurren naturalmente, y no abordarse en estancos separados (SEP, 2022, p.14).

También son objeto de conocimiento, uso y reflexión en este campo formativo los símbolos, signos y diversos lenguajes que implican la producción y/o el empleo de imágenes, sonidos, gestos, posturas, movimientos corporales, materiales diversos, comestibles; todo lo cual lleva a menudo a la búsqueda de lo estético y a su disfrute. Esto implica una formación artística que ha de desarrollarse entrelazada con diversos contenidos formativos y con el empleo de las lenguas (SEP, 2022, p. 14).

Las finalidades explícitas en el campo formativo de lenguas abarcan diferentes elementos que es preciso que el estudiante pueda dominar para tener esa expresión lingüística correspondiente con su grado escolar (considerando el 3ro. de primaria correspondiente con la Fase 4), por lo que la Tabla 3 enuncia estas finalidades.

Tabla 3.

Campo formativo de lenguas

Numeral	Disposición
1	Utilizar uno o más lenguajes, dependiendo de su contexto sociolingüístico.
2	Participen en las prácticas de los diversos ámbitos de la vida social de sus comunidades.
3	Ser capaces de conversar en situaciones formales e informales.
4	Valorar positivamente las lenguas de su comunidad como cualquier otra.
5	Reflexionar sobre la veracidad de la información que circula en diferentes medios.
6	Hacer uso reflexivo y crítico de las tecnologías digitales.

7	Narrar experiencias y acontecimientos.
8	Desarrollar un gusto literario por géneros de su interés.
9	Apreciar diversos lenguajes estéticos.
10	Poseer un conocimiento comunicativo, de otra lengua nacional o extranjera.
11	Reflexionar sobre la construcción de las lenguas con las que interactúan.

Nota: creación propia con información de la SEP; Fuente: Secretaría de Educación pública. (2022). Avance del contenido del programa sintético de la fase 4. [Material en proceso de construcción].

Los contenidos y procesos que se abarcan en el campo formativo del lenguaje se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4.

Contenidos y procesos del campo formativo de lenguas

Contenidos	Procesos de desarrollo de aprendizajes Tercer grado	Procesos de desarrollo de aprendizajes Cuarto grado
Narración de sucesos del pasado y del presente.	Identifica y comprende la función y las características principales de la narración.	Reconoce y usa diversos estilos, recursos y estrategias narrativas.
	Reconoce y usa las estructuras narrativas: lineal, circular, <i>in media res</i> y otras, de acuerdo con su propia cultura y gusto para narrar.	Establece relaciones causales y temporales entre acontecimientos.
	Identifica y establece relaciones causa-efecto en una narración.	Reflexiona sobre los tiempos presente, pretérito y copretérito, para narrar sucesos.
	Usa el punto y el punto y seguido para separar oraciones en un párrafo.	Infiere el significado de las palabras, a partir de la información contextual de un texto.

Nota: creación propia con información de la SEP; Fuente: Secretaría de Educación pública. (2022). Avance del contenido del programa sintético de la fase 4. [Material en proceso de construcción].

De esta manera, es lo que se indica que es necesario que el estudiante pueda aprender respecto a este campo formativo del lenguaje, que, en comparación con el plan anterior que el campo formativo era en “lengua materna”, ahora es representado como “Lenguajes”.

2.3 Herramientas tecnológicas para apoyo del lenguaje oral.

Una vez que se ha revisado acerca del desarrollo del lenguaje normal y sus desviaciones, así como los abordajes desde diferentes disciplinas, tanto médicas como educativas y se ha revisado también sobre la integración educativa y los campos formativos del lenguaje, es momento de poder identificar de forma más precisa sobre las tecnologías utilizadas para dar apoyo al lenguaje oral, que en este sentido, el desarrollo de este subcapítulo se enfocará en aquellas herramientas tecnológicas desarrolladas dentro de un marco digital, pudiendo ser aplicaciones o desarrollos de internet que ofrecen estos recursos de apoyo.

Méndez Hurtado (2021), menciona que el conocer las herramientas tecnológicas para la estimulación en la adquisición del lenguaje oral, posibilita ampliar los recursos que pueden ser utilizados al momento de intervenir con aquellos que presenten estas dificultades, siguiendo estrategias diversas, por lo que las tecnologías serán un “importante complemento del aprendizaje en las diferentes dimensiones del lenguaje oral” (p. xi).

Existen aplicaciones que permitan utilizar herramientas para la adquisición del lenguaje oral y que estén diseñadas, precisamente para apoyar al terapeuta del lenguaje en la realización de sus actividades (Méndez, 2021).

La tecnología puede ser utilizada para dar solución a diferentes problemas prácticos, de forma sistemática y racional (Quintanilla, 1998, en Bonilla et al., 2020), lo que llevaría a una mejora en el estilo de vida.

Con la tecnología ha sido posible la innovación en varios aspectos de la vida, de manera positiva, por lo que, dentro de la educación es donde se pueda encontrar un mayor número de avances, gracias a la tecnología, pues ha posibilitado la difusión de libros, textos, aplicaciones (Bonilla, 2020, p. 66).

2.3.1 Aplicaciones móviles y web

Dentro de las aplicaciones móviles, existen una gran variedad de recursos que posibilitan el trabajo directo con el lenguaje oral. Torres Remón (2019) menciona que la revolución digital comenzó con la llegada de internet ... y más aún con la masificación de los teléfonos móviles, pero cuando se juntan ambas tecnologías, se aprecia un futuro distinto y tecnológico, como si fuera una película futurista.

Se llegó a una nueva era de digitalización, cuando a partir del 2015 momento en el que se dio una invasión de dispositivos móviles, por lo que, desde ese entonces hasta la actualidad, ha habido una acelerada mejora en los dispositivos, que se presentan en los diferentes aparatos que utilizamos, como lo son teléfonos, tablets, televisores, entre otros (Torres, 2019).

La tecnología comprende aparatos formados por piezas y aplicaciones portátiles que posibilita su especialización para cada uso que requiera brindarse en ellos (Bonilla et al., 2020).

Las aplicaciones pueden ser instaladas en diferentes dispositivos como computadoras, laptops, celulares, tablets, tener acceso a ellas a través de internet; existen también aquellas aplicaciones que están orientadas a trabajar con problemas específicos del lenguaje y, todas ellas posibilitan trabajar para “mejorar la atención, comunicación, coordinación motora y la autonomía (Ochoa et al., 2017, citado en Méndez, 2021).

Dentro de las aplicaciones que estimulan el habla y que se distinguen con respecto a la población objetivo (por ejemplo niños con TEA, rango de edad y características fisiológicas del habla) se encuentran en la Tabla 5 .

Tabla 5.

Aplicaciones que estimulan el habla

Nombre de la app	Objetivo	Página	Libre o privativa
Moogy Speak	Estimular el habla a través de juegos: Respiración y expulsión del aire, expresión verbal.	https://baixarapik.gratis/es/app/790266405/moogy-speak	Libre
Proyecto <i>Utilización de aplicaciones didácticas tecnológicas en el desarrollo del lenguaje de niños de 1-3 años que asisten al centro Baby Gym de la ciudad de Ambato</i>	Verificar los beneficios de las aplicaciones didácticas tecnológicas en el desarrollo del lenguaje en niños de 1- 3 años.	Sin dato	Sin dato
Preescolar Montessori	Brinda recursos para el apoyo a estudiantes en diversas áreas, entre ellas, el lenguaje oral.	Disponible en AppStore	Privativa, con una muestra gratuita.
MITA	Brinda recursos para el apoyo a estudiantes en diversas áreas, entre ellas, el lenguaje oral; está enfocada en estudiantes con Trastorno del Espectro Autista	Disponible en AppStore	Libre.

Nota: Se elabora la tabla a partir de aplicaciones que estimulan el habla.

La investigación llevada a cabo por Bonilla et al. (2020) permite identificar que las tecnologías posibilitan el desarrollo del lenguaje en los niños, como una herramienta de aprendizaje.

Belloch (2014) menciona que dentro del ámbito de la intervención en los trastornos del habla y de la voz, tendrán relevancia aplicaciones que posibiliten la conversión entre diferentes códigos, como lo puede ser la multimedia, la interactividad y la facilitación en el seguimiento de las intervenciones, por lo que menciona algunos ejemplos, como pueden ser (p.1):

- Los sintetizadores de voz permiten que el ordenador genere locuciones a partir de texto escrito.
- Los visualizadores de habla permiten mostrar ondas de sonido a partir de la emisión sonora.
- Los sistemas de reconocimiento de voz, permiten que el estímulo sonoro genere una determinada acción.

En este mismo tenor, la misma Belloch hace una división de los trastornos del habla y de la voz, por lo que, la identificación de los mismos conducirá al tipo de herramienta tecnológica específica, considerando tal dificultad. Especifica los trastornos de la articulación del lenguaje (disglosias, disartrias, dislalias y disfemias), mientras que, en el caso de los trastornos de la voz, indicará a la disfonía y la afonía (2014, pp. 1, 2).

En consecuencia, una vez que se reconocen los diferentes trastornos, tanto para el habla como para la voz, se ha de identificar cuáles son las especificaciones que solicitará cada uno de los diferentes programas tecnológicos, que serían las condiciones que son necesarias

para el establecimiento de una buena comunicación, por lo que se tiene que tener claro el nivel expresivo y receptivo del sujeto.

Es así que programas como los que se muestran en la Tabla 6, se emplean para trabajar, precisamente con las dificultades hasta este momento señaladas.

Tabla 6

Recursos tecnológicos para la intervención en trastornos del habla y la voz.

Herramienta	Área	Aplicación	Presentación
Los sonidos del habla	Habla	Presenta los diferentes fonemas con su mecánica articulatoria en animaciones y sonidos.	Web (producido por el Centro Nacional de Información y Computación Educativa del Ministerio de Educación y Ciencia)
Phonetics	Habla	Animaciones flash de la mecánica articulatoria de cada uno de los fonemas.	Web (Universidad de Iowa)
Metavox	Habla	Visualización de la posición de los órganos fonoarticulatorios con la presencia de aire.	No especificado
Onomatopeyas	Fonación	Estimular el desarrollo fonológico del niño (retraso perceptivo y/o articulatorio, desarrollo fonológico en caso de sordera o retraso del habla y/o lenguaje).	No especificado (José Sánchez Rodríguez, Miguel Ángel Aragüez Rey, Santiago Torres Monreal y María José Ruiz Casas)
Fonos	Sonido, fonemas y sílabas	Actividades para trabajar el sonido, fonemas y sílabas.	Web (APANDA)
SpeechViewer III	Trastornos de audición, lenguaje y habla.	Inflexión, pronunciación y calidad vocal	Aplicación de escritorio (IBM <descatalogado>)

Nota: Fuente: Belloch, C. (2014). RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA INTERVENCIÓN EN TRASTORNOS DEL HABLA Y LA VOZ. Nuevos recursos tecnológicos para la

intervención en trastornos del habla y la voz. p. 1.
<https://www.uv.es/bellohc/logopedia/NRTLogo6.pdf>

2.3.2 Métodos de enseñanza del lenguaje mediados por la Web.

Se ha visto que algunos de los recursos, principalmente los tecnológicos, se enfocan en aspectos muy particulares de las dificultades, como lo pueden ser la articulación del lenguaje, la prosodia, los fonemas, entre otros, por lo que no se han identificado métodos globales que abarquen las dificultades y pretendan tener una intervención más amplia.

En este sentido, se puede presentar en la Tabla 7 uno de los recursos que brinda apoyo en el desarrollo del lenguaje y que se encuentra en su totalidad incluido en la Web.

Tabla 7

Cantalettras

Recurso	Área	Aplicación	URL
Cantalettras	Lenguaje oral y matemáticas	Comprensión fonológica; brinda la pronunciación del fonema tal cual se presenta en la lengua española; además de brindar ejemplos de palabras que comienzan con dicha letra e, inclusive, muestra el sonido de diferentes objetos que comienzan con esa letra (objetos y animales)	https://www.cedeti.cl/recursos-gratuitos/tecnologias-inclusivas/cantalettras/

Nota: creación propia con información de <https://www.cedeti.cl/recursos-gratuitos/tecnologias-inclusivas/cantalettras/>

2.3.3 Blogs

Para Márquez (2006, citado en Villalobos et al, 2015) define los *blog* como “sitios electrónicos para la creación y gestión sencilla de contenidos mediante la inserción de anotaciones”(p. 116).. Estos permitirán que sea integrado material multimedia, logrando la creación de material digital

Algunos *blogs* que pueden encontrarse en internet y que están orientados al desarrollo del lenguaje oral pueden revisarse en la Tabla 8.

Tabla 8

Blogs para el aprendizaje del lenguaje oral

Blog	Área	Aplicación	URL
Orientación Andujar	Lenguaje	Comprensión lingüística, consciencia, juegos de lengua, conciencia fonológica y conciencia semántica.	https://www.orientacionandujar.es
Siembra estrellas	Lenguaje	Expresión oral, morfosintaxis, fonética-fonología, estimulación del lenguaje.	http://siembraestrellas.blogspot.com

Nota: Creación propia con información de los portales de Orientación Andujar y Siembra estrellas. <https://www.orientacionandujar.es/2018/01/16/conjunto-unidades-didacticas-aula-tea/siembra-estrellas/>

Como se ha mostrado en este apartado, las tecnologías digitales contribuyen de forma directa con la enseñanza del lenguaje oral, y, más precisamente, cuando en este existen desviaciones de su normalidad.

Para el uso de las diferentes aplicaciones o sitios, es primordial tener claro que la comprensión del sistema de escritura exige un primer nivel de reflexión de la lengua y gran

parte de esa reflexión tiene que ver con las posibilidades de segmentación del habla, por lo que tales segmentaciones, en el caso de los niños serán prácticas, pero las unidades de análisis lingüístico aún no las hace propias, ya que esas son unidades teóricas que no preexisten al esfuerzo de su conceptualización (Ferreiro, 2002, p. 155.)

Por lo anterior, y en concordancia con Ferreiro (2002), el proceso de lectura exige otro tipo de segmentaciones que el sujeto tiene que ir adquiriendo, pues para el lenguaje escrito existen mayores repertorios debido a su formalidad.

Finalmente, aunque hay variadas herramientas tecnológicas que facilitan el desarrollo del lenguaje oral, los métodos que se empleen es necesario que se enfoquen más a elementos que reflejen e intenten que el sujeto adquiriera una comprensión oral específica, donde la producción y análisis de su contenido se coloque como preponderantemente, por lo tanto, aún es importante trabajar en este tema.

Capítulo 3.

Metodología

En el presente capítulo se muestra el desarrollo del contenido de la app móvil *DILO, un mundo de palabras*, para lo cual se ha seguido la Metodología para el Desarrollo de Software Multimedia Educativo (MEDESME) (García et al, 2016), donde se distinguen 8 fases para el diseño de *software* multimedia educativo, la cual ha sido adaptada para el desarrollo del producto educativo del presente proyecto.

García et al, definen las fases para la metodología MEDESME de la siguiente manera (2016, pp. 219-224)

- Pre-producción: Esta etapa consiste en la concepción del proyecto, los agentes que están implicados, la viabilidad y justificación.
- Análisis: en el análisis se encuentran los objetivos y metas de la aplicación, los elementos, procesos y actividades que se incluyen, las estrategias y tareas de aprendizaje; también se integran el perfil del usuario, el entorno de aprendizaje, los contenidos, requerimientos técnicos, entre otros.
- Diseño: este permitirá que se genere el esquema del software, por lo que contempla las plantillas, el esquema de navegación, elementos de control, así como su edición, entre otros).
- Desarrollo: se hace la selección del software para realizar los componentes de la aplicación, recursos, desarrollo de la documentación y edición de elementos.

- Implementación: Se realiza la interfaz y se incorporan los recursos multimedia que fueron elaborados en la fase anterior.
- Evaluación y validación del programa: se evalúan tres elementos principales del software educativo: Prueba piloto, contenido, entorno general, pedagógico y técnico/estético.
- Producción: Generación de la versión final del producto educativo
- Elaboración del material complementario: Se elaboran los diferentes manuales, como el del usuario y el de actividades didácticas.

3.1 Pre-producción

Concepción del proyecto: la situación que motiva la realización de la app “DILO, un mundo de palabras”, se deriva de la poca disponibilidad de aplicaciones, recursos multimedia o herramientas digitales que tienen las estudiantes de la Licenciatura en Inclusión Educativa de la ByCENED para intervenir con los problemas de comunicación, en especial en el lenguaje oral que presentan los niños de 3er grado de primaria y que se encuentran recibiendo su formación educativa en el Centro de Atención Múltiple (CAM-CREE), en la Ciudad de Durango, Durango.

Algunos de estos estudiantes que atienden las practicantes han sido enviados a esta institución por presentar un desarrollo bajo del lenguaje oral; restricciones con respecto a algunos fonemas, como la “R” y otros han sido enviados debido a deficiencias maduracionales, como lo serían la marcha o el control de esfínteres, pero que presentan un desarrollo oral que les facilite recibir instrucción educativa en las aulas regulares, por lo que fueron más bien, sujetos de exclusión por sus características individuales.

Agentes implicados: El agente principal implicado para el diseño y desarrollo de la app “DILO, un mundo de palabras” es el estudiante de la Maestría en Tecnología Informática Educativa y cuyo trabajo es desarrollado como medio de titulación.

Viabilidad: Debido a que se cuenta tanto con el equipo de hardware y software adecuado para la realización de la aplicación, así como con el tiempo suficiente en cuestiones de desarrollo semestral, la app puede ser desarrollada y evaluada en tiempo y forma dentro del programa de Maestría en Tecnología Informática Educativa.

Justificación: La presente investigación tiene como propósito el diseño de una app móvil de uso exclusivo de las practicantes de la LIE que les sea de apoyo al momento de intervenir con estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, todo dentro de un marco de inclusión educativa.

En este punto se han de sustentar las razones por las cuales se lleva a cabo esta investigación y que están representadas por la propia experiencia, los enfoques teóricos, la metodología y el beneficio social que presentará.

Al haber solicitado una estancia para poder desarrollar este proyecto dentro de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango, al momento de establecer comunicación con las maestras en formación de la Licenciatura en Inclusión Educativa, al estar realizando ellas sus prácticas en el CAM-CREE, indican que trabajan con todo tipo de estudiantes: con autismo, problemas de aprendizaje, problemas motores, niños AS (con habilidades superiores), niños con problemas del lenguaje y problemas de conducta, entre otros, por lo que se estableció la necesidad de trabajar sobre los problemas de accesibilidad a aplicaciones móviles de uso exclusivo para la intervención en problemas del lenguaje en estudiantes que

presentan dificultades severas del lenguaje oral, por lo que este tema es el que se ha elegido para trabajar con este proyecto de grado.

Como lo menciona Andreu et al. (2007) “las dificultades y los trastornos del lenguaje en el inicio de su adquisición tienen importantes repercusiones en el resto de los aprendizajes escolares” (p. 1).

La educación queda sustentada desde las diversas normativas internacionales que derivan de los convenios y tratados de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y a las cuales el Estado Mexicano se suscribe para su garantía dentro del todo el territorio nacional (DOF, 2013).

“La equidad y la inclusión son conceptos que suponen el reconocimiento de lo diverso y un ánimo activo para remover los obstáculos que impiden que todas las personas accedan a los beneficios de una educación de calidad” (SEP, 2017, p. 17).

Pese a las ratificaciones que se han realizado, aún hace falta mucho para lograr la inclusión total de los estudiantes que requieren apoyo a la diversidad, dentro de las aulas regulares y, una forma de poder ayudar a esta integración es el contar con los dispositivos, software y aplicaciones móviles pertinentes para el desarrollo de intervenciones centradas en las necesidades específicas de los estudiantes.

Los problemas de inclusión reflejan diferencias entre aquellos estudiantes que presentan alguna dificultad de aquellos que no las presentan, siendo esto identificable en las tasas de asistencia a la escuela en los diferentes niveles educativos (SEP, 2017).

Otro factor a tener en cuenta es "...la revisión de las formas de evaluación y de los sistemas de promoción escolar para que sean inclusivos para todos los alumnos, indistintamente e independiente de sus condiciones." (Nimbreo et al., 2021), pues, por ejemplo, en algunos estudiantes que presentan dificultades, se identifica la promoción escolar sin haber adquirido las habilidades o herramientas necesarias para poder obtener tal promoción, por lo que una adecuada intervención, con medios adecuados puede ser de ayuda en este tema.

Se torna pendiente comprender desde otras aulas, además de las regulares, el dominio y avance que presentan los alumnos con dificultades severas en el lenguaje, en específico en el dominio del lenguaje oral, para, de esta forma, poder hacer uso de tecnologías que contribuya a un avance en este dominio, lo cual podrá contribuir en una mayor inclusión del estudiante en las aulas del CAM y posteriormente, las regulares.

A través de la revisión de las evaluaciones psicopedagógicas que se les realiza a los estudiantes dentro del CAM, se identificarán los principales dominios del lenguaje que posea el estudiante con dificultades severas del lenguaje, así como los tipos de herramientas que usan las maestras de apoyo para trabajar esta área; una vez contar con esta información, se desarrollará una app que se dirija a la atención de tales dificultades y que pueda ser evaluada por expertos.

Para la construcción de la app móvil como producto educativo, se hará uso de la metodología MEDESME, ya que posibilita la construcción de software o aplicaciones educativas, pudiendo ser adaptado a diferentes contextos y dificultades, como en este caso sería dotar de un instrumento de intervención a las practicantes de la LIE, para trabajar con las dificultades del lenguaje oral en niños de tercer grado de primaria.

La metodología MEDESME consta de ocho etapas: “Pre-Producción, análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación y validación del programa, producción y elaboración del material complementario” (García et al.,2016, pp. 218-219)

Si bien no se brinda un nuevo avance, si se construye un recurso tecnológico enmarcado en la inclusión educativa que posibilite el trabajo con estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje.

El impacto que tendrá el presente proyecto, una vez que se haya construido y evaluado por expertos el producto educativo, podría reflejarse en el trabajo de intervención educativa de las estudiantes de la LIE de la ByCENED y se pretende que se extendiera a los otros centros CAM, para que el producto pueda ser una herramienta tecnológica de uso dentro de sus intervenciones con estudiantes que presenten dificultades severas del lenguaje.

3.2 Análisis

a. Objetivos y metas de la aplicación:

Objetivo general: Diseñar una app móvil bajo el modelo MEDESME, que aborde el desarrollo del lenguaje oral, para el soporte de practicantes de la LIE en la ByCENED que atienden a estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, se encuentran en tercero de primaria, presentan Barreras para el Aprendizaje y la Participación en el campo formativo de Lenguajes.

Específicos:

1. Diseñar recursos educativos acorde a las necesidades de los estudiantes y presentarlos a través de la app “DILO, un mundo de palabras”, para uso de practicantes en CAM-CREE, que facilite el aprendizaje del lenguaje oral (afín con los procesos de desarrollo del aprendizaje) en estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral.
2. Presentar a expertos la app “DILO, un mundo de palabras” para su evaluación y hacer las modificaciones pertinentes.

3.2.1 Estructura de la aplicación

Con base en estos objetivos, se podrá llevar a cabo el diseño y desarrollo de la app móvil *DILO, un mundo de palabras*, con lo cual, a través de la intervención del practicante o de la maestra a cargo, el estudiante pueda realizar lo siguiente:

1. Ejercicios fonoarticuladores: La aplicación contendrá ejercicios que contribuyan al fortalecimiento del aparato fonoarticulador (siempre y cuando no presente dificultades derivadas de una condición médica o genética que presente, por sí misma, una dificultad en el aparato fonoarticulador), de tal manera que el/la practicante pueda fortalecer su intervención sobre aquellos fonemas o palabras que presentan dificultades.

2. Onomatopeyas: El/la practicante de la LIE, podrá elegir ejercicios de onomatopeyas en sus intervenciones, de tal forma que el estudiante del CAM-CREE la relacione con el objeto correspondiente; en este sentido, se le mostrará al estudiante el sonido producido, objeto que lo produce y la onomatopeya correspondiente.

3. *Producción*: En las intervenciones del practicante de la LIE, podrá guiar al estudiante a producir lenguaje oral a partir de aquellos objetos que se le muestren a través de imágenes, por lo que deberá de indicar lo que ve; también deberá de producir un lenguaje oral al repetir aquello que se le indique, a través de sonidos que reflejan lenguaje oral (esto a través grabaciones); también deberá de producir descripciones de objetos de manera libre; con esto se pretende cubrir la parte de producción del lenguaje.

4. *Recepción*: El/la practicante de la LIE mostrará grabaciones y sus estudiantes repetirán aquello que se le indica, las cuales deberán de tener una secuencia de dificultad progresiva. Por lo tanto, en un principio se le han de mostrar aquellas grabaciones, donde también aparezca el objeto del que se trate, para con posterioridad, solamente mostrar el sonido, mismo que el estudiante tendrá que repetir.

5. *Fonemas*: Se presentarán los fonemas vocálicos y consonánticos del idioma español, esto para que el estudiante pueda repetir el fonema correspondiente, además de poder identificarlo con su grafema, un objeto que comience con tal grafema y su sonido en el Alfabeto Fonético Internacional.

3.2.2 Metas de la aplicación

Metas: Brindar al practicante de la LIE de la ByCENED un una herramienta digital que pueda utilizar para la intervención en sus prácticas con estudiantes que presenten dificultades severas del lenguaje, de tal manera que solamente tenga que presentar al estudiante, conforme a los objetivos que se presenten de manera individual, evitando que el practicante desarrolle materiales a mano, mismos que podrían llevarle tiempo y esfuerzo de manera recurrente, por lo que, es preferible que solamente pueda enfocarse en la intervención con el estudiante.

3.2.3 Elementos de la aplicación

b. Identificación de los elementos: procesos y actividades: Para el desarrollo de la aplicación móvil *DILO, un mundo de palabras*, se contará con diversos materiales multimedia:

1. Imágenes: mismas que estarán seleccionadas considerando el objetivo que se pretenda en cada una de las temáticas de la app móvil; estas imágenes deberán de tener una resolución de 400 x 400 *píxeles*.
2. Sonidos: Los sonidos estarán constituidos por palabras, frases, fonemas, sonidos de objetos y onomatopeyas, los cuales tendrán un formato .mp3 para evitar dificultades en su reproducción.
3. Reconocedores de voz: Se deberá de contar con el reconocimiento de voz y el resultado de la voz a texto, para que el docente pueda evaluar cualitativamente la concordancia entre la voz y el texto, así como lo esperado en la actividad.
4. Textos: Se darán instrucciones al usuario mediante textos, para que la ejecución de las tareas esté centrada en base a directrices claras.

Estrategias para el aprendizaje: Debido a la naturaleza del problema que atienden los/las practicantes de la LIE con los estudiantes, se pretende que estos puedan trabajar con los diferentes componentes del lenguaje oral.

Para trabajar los componentes, se especifica que podrán utilizar elementos de la repetición y, hasta donde sea posible de relacionar algunos elementos descriptivos dentro de la producción oral, principalmente en el componente de pragmático; además de ello los estudiantes estarán en constante identificación de sonidos, conceptos y producciones orales, para identificar objetos, sonidos y fonemas dentro de la construcción tanto de palabras como de oraciones.

3.2.4 Tareas de aprendizaje

La *app* móvil cuenta con el repaso de nueve temas, mismos que el practicante puede utilizar conforme a la estrategia de intervención que decida aplicar con el estudiante, por lo tanto, la evaluación del avance y dominio de cada tarea por parte del estudiante, corre a cargo del practicante o del docente, quien tendrá las bases cualitativas para poder establecer el avance o no del estudiante.

Solamente existiría una tarea en la cual, conforme el estudiante pueda identificar objetos, con su sonido, onomatopeya y producción de la onomatopeya, será posible que se le muestren tareas más complejas, pues ello indicaría su apropiación; es por ello que el uso de la *app* móvil deberá estar a cargo del practicante o del docente.

3.2.5 Perfil del usuario

El usuario, que será el o la practicante de la LIE, o bien, el docente, deberá de contar con un nivel educativo de licenciatura concluida o encontrarse en sus últimos semestres de formación académica, pues es necesario que tenga conocimientos generales del desarrollo del lenguaje oral, además de que pueda establecer metas en el desarrollo del lenguaje oral dentro de sus intervenciones, para que pueda hacer uso de la *app* móvil.

No es importante ni edad ni género, pero sí es importante que tenga un conocimiento general de navegación en cualquier *app* móvil, principalmente para poder acceder a los contenidos de la misma de una forma natural, sin que le cueste trabajo el uso de herramientas digitales, principalmente en dispositivos móviles como teléfono celular.

Estas características posibilita que el usuario pueda utilizar la *app* móvil “DILO, un mundo de palabras”, dentro de sus intervenciones con estudiantes que presenten dificultades severas del lenguaje, en edades que abarquen tercer grado de primaria.

3.2.6 Entorno de aprendizaje

El espacio físico en donde se utiliza la app móvil es en el salón de clases del CAM-CREE, o bien, en donde se trabaje con el desarrollo del lenguaje, dentro de las propias instalaciones de la institución del CAM (en CAM-CREE o los diferentes CAM del estado), teniendo en cuenta el horario de asistencia del estudiante a la institución; todo va a depender de las necesidades del estudiante y de las metas en el campo formativo del lenguaje que el o la practicante establezca dentro de sus intervenciones.

3.2.7 Análisis de contenidos

Los elementos multimedia que se usan en la app móvil constan de imágenes, videos, textos, reconocimiento de voz y audios, los cuales están organizados en cada tarea de manera diferente, facilitando el objetivo de cada uno de los temas con respecto a producción y recepción del lenguaje oral.

3.2.8 Requerimientos técnicos

Para la instalación se requiere un dispositivo móvil con sistema operativo Android, preferentemente con una versión Nougat o posterior, no siendo necesarios grandes requerimientos del sistema para que este pueda funcionar adecuadamente; la resolución de pantalla es estándar, de 505 x 320 *píxeles*, que es la indicada por app inventor (app Inventor, 2023).

3.2.9 Requerimientos del usuario

Los usuarios son estudiantes de la LIE en la ByCENED, requieren que la app móvil cubra elementos como fonemas, onomatopeyas, morfosintaxis, pragmática, recepción y producción del lenguaje oral; así mismo, se expresó la necesidad de que contara con objetos claramente diferenciados, como por ejemplo animales (dentro de las onomatopeyas) y se incluyera el sonido real del objeto.

También se manifestó la necesidad de que en la repetición de palabras o frases, pueda contarse inicialmente con la figura del objeto, para que exista relación tanto en la imagen como el sonido (que se necesitará repetir) y, conforme avance, eliminar el estímulo visual y pueda repetir solamente el sonido escuchado, hasta conforma enunciados un poco más complejos (siguiendo una sintaxis efectiva).

3.2.10 Requerimientos funcionales

Se especifica qué es aquello que se contendrá en cada una de las unidades temáticas de la app móvil DILO, un mundo de palabras.

Es necesario identificar que cada una de las unidades dentro de la app móvil quedará contenida dentro de un planeta específico, por lo que los contenidos se irán desarrollando dentro de cada unidad y contendrán la información y estructuras que se delimitan conforme se especifica en la Tabla 1 del Apéndice A.

3.3. Diseño

Dentro del diseño es posible comprender el *Esquema completo del software multimedia educativo* (García et al., 2016, p. 220; Fundación Bolivariana de Informática y Telemática [Fundabit], 2006, p.18), y contendrá fases delimitadas que posibiliten esa comprensión.

En la Tablas 9 se concentran las generalidades de la aplicación móvil, por lo que se incluye el título y tipo de recurso, usuario, objetivos, descripción y requisitos técnicos,

Tabla 9

Ficha general

Ficha general	
Título del recurso	“DILO, un mundo de palabras”
Tipo de recurso	app móvil
Área de conocimiento	Lingüística y desarrollo del lenguaje oral
A quién está dirigido	A practicantes de la Licenciatura en Inclusión Educativa de la ByCENED, quienes atienden niños de tercer grado de primaria, que reciben su educación en un Centro de Atención Múltiple (CAM) y que presentan dificultades severas del lenguaje, no asociadas a patología orgánica.
Objetivo general	Diseñar una app móvil para el soporte de las maestras practicantes de la LIE en la ByCENED que atienden a estudiantes de tercero de primaria y que presentan NEE y Barreras para el Aprendizaje y la Participación en el campo formativo de Lenguajes y que presentan dificultades severas del lenguaje oral, bajo el modelo MEDESME.
Objetivos específicos	<p>Diseñar recursos educativos y presentarlos a través de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, conforme a las etapas de la metodología MEDESME, para uso de las maestras practi- cantes en CAM-CREE, que facilite el aprendizaje del lenguaje oral (acorde con los procesos de desarrollo del aprendizaje) en estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje.</p> <p>Presentar a expertos la app “DILO, un mundo de palabras” para su evaluación y hacer las modificaciones pertinentes.</p>
Contenidos	Ejercicios fonoarticuladores, onomatopeyas, producción del lenguaje oral, recepción del lenguaje oral, fonemas.
Descripción general del recurso	La app móvil está diseñada para uso por parte de los practicantes de la LIE, donde podrán hacer uso de recursos que contribuyan al desarrollo del lenguaje oral en aquellos estudiantes que presenten dificultades de lenguaje oral, no asociado a patología orgánica o genética, por lo que podrán acceder a una serie de recursos como ejercicios, onomatopeyas, reconocimiento de imágenes, descripción y pragmática del lenguaje.
Requerimientos técnicos	Sistema operativo: Android. Software para ejecutar el recurso: Versión Nougat y posteriores.

Periféricos: No aplicación
 Herramienta de trabajo: No aplica
 Requiere de internet para su ejecución: Solamente si el usuario requiere profundizar en alguna temática e ingresar en los recursos adicionales que se coloquen en las actividades, pero si no desea ingresar a tales recursos, no requerirá de conexión a internet.

NOTA. Tabla basada en el modelo de la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática [Fundabit], 2006, p.18).

La Tabla 10 contiene la ficha psicopedagógica de la app DILO, un mundo de palabras, donde se integran los objetivos por los cuales se ha construido la aplicación, las especificaciones sobre la evaluación, el tipo de conocimientos que promueve y las variables de medición.

Tabla 10

Ficha técnica psicopedagógica

Ficha técnica psicopedagógica	
Título del recurso	DILO, un mundo de palabras
Objetivo general	Diseñar una app móvil para el soporte de las maestras practicantes de la LIE en la ByCENED que atienden a estudiantes de tercero de primaria y que presentan NEE y Barreras para el Aprendizaje y la Participación en el campo formativo de Lenguajes y que presentan dificultades severas del lenguaje oral, bajo el modelo MEDESME.
Objetivos específicos	<p>Diseñar recursos educativos y presentarlos a través de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, conforme a las etapas de la metodología MEDESME, para uso de las maestras practicantes en CAM-CREE, que facilite el aprendizaje del lenguaje oral (acorde con los procesos de desarrollo del aprendizaje) en estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje.</p> <p>Presentar a expertos la app “DILO, un mundo de palabras” para su evaluación y hacer las modificaciones pertinentes.</p>
Conocimientos	Aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por demostración práctica.
Evaluación	La evaluación de los aprendizajes y avances con respecto al desarrollo del lenguaje oral, queda a cargo del practicante que lo utilice, ya que al requerir una intervención cualitativa, dependiendo de las necesidades del estudiante y su caso particular, es el practicante o docente quien hará uso de la app móvil, considerando objetivos muy particulares.

Variables de medición	Ejercicios fonoarticuladores, onomatopeyas, producción del lenguaje oral, recepción del lenguaje oral, fonemas.
-----------------------	---

Nota: Tabla basada en el diseño lógico de Díaz, et al, 2006.

3.3.1 Ficha educativa técnica

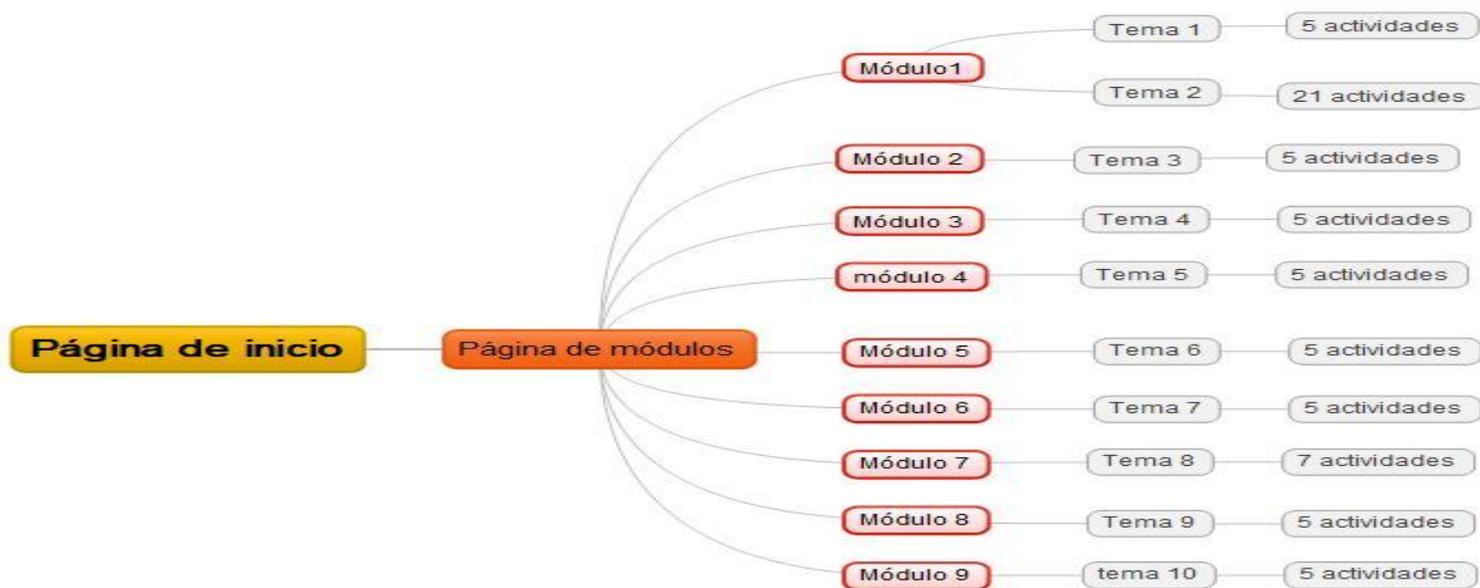
La ficha técnica contempla al usuario a quien se dirige la aplicación, los requerimientos del sistema para su ejecución, así como el contenido que se podrá encontrar para el desarrollo del lenguaje, mismo que se encuentra adaptado a las dimensiones del lenguaje (fonológico, morfosintaxis, semántica y pragmática), a través de diferentes contenidos, ubicados en nueve temas (mundo fonológico, morfosintáctico, semántico, pragmático, de producción verbal, repeticiones, reconocimiento de objetos ejercicios y onomatopeyas), además de contener la metodología para su adecuado uso. Esta ficha se encuentra en el Apéndice B.

3.3.2 Diseño estructural

En la figura 3 contempla la estructura que presenta la aplicación, por lo que se indican los módulos y el esquema de navegación en la aplicación.

Figura 3.

Esquema de navegación: módulos de contenido



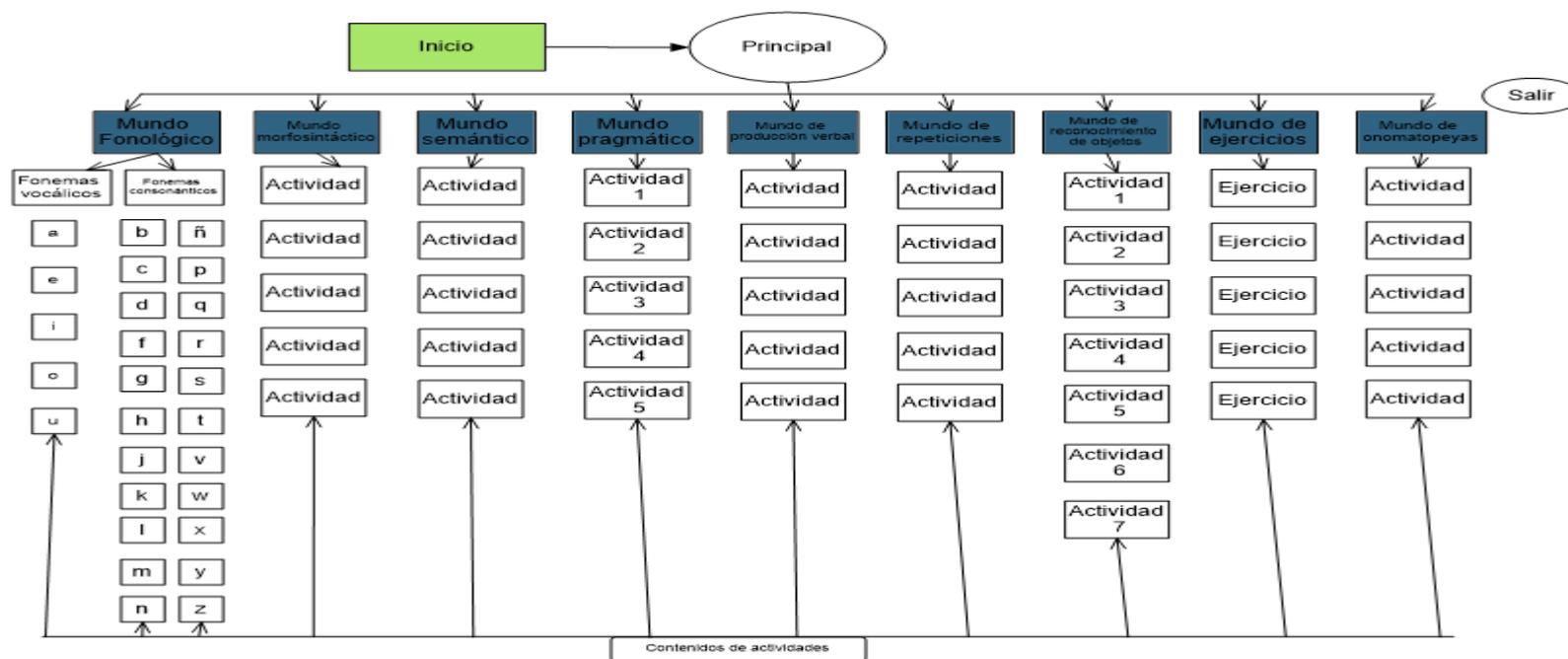
Nota: Esquema de navegación de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”. Cada módulo contiene el tema que aborda, el cual, a su vez, contendrá las diferentes actividades que se proporcionarán al estudiante, respondiendo a las metas de intervención que siga el practicante.

3.3.3 Mapa de navegación

En la Figura 4 se identifica cada una de las actividades que están comprendidas en los módulos y los nombres correspon-

Figura 4.

Mapa de navegación



dientes de cada uno de estos.

Nota: Mapa de navegación de la app móvil. Cada mundo se encuentra contenido dentro de la página principal, por lo que al presionar determinado mundo, se desplegarán las actividades, las cuales podrán ser seleccionadas según el diseño de intervención

del practicante o docente; es preciso indicar que aquellas actividades numeradas sí siguen un orden de complejidad, por lo que el número inferior es el menos complejo y el más alto, el más complejo.

3.3.4 Storyboard

La Tabla 11 muestra los componentes de la pantalla de inicio de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 11.

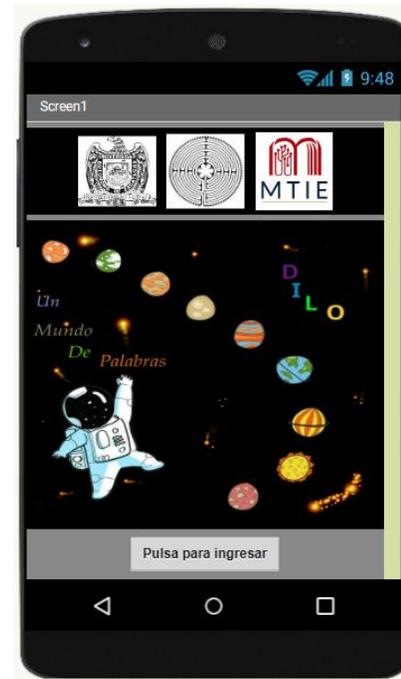
Pantalla inicial de la app móvil "DILLO, un mundo de palabras"

Pantalla inicial	Pantalla de presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
------------------	------------------------------------	--------------------------------

Pantalla con fondo negro en el que aparece un GIF con el nombre de la app móvil “DILO, un mundo de palabras.

Se presenta el nombre de la app móvil, un astronauta, algunos cometas y nueve planetas que contendrán cada uno de los contenidos de la app móvil.

Aparece un botón que indica “Pulsa para ingresar”, el cual dirigirá a la pantalla principal de la app, donde se podrán seleccionar cada uno de los planetas y, en consecuencia, ingresar al contenido de cada uno de ellos para la revisión del contenido y realización de las actividades.



Audio
GIF

Nota: La app móvil contiene los logotipos de las instituciones que respaldan el proyecto; se elige una pantalla de inicio para atraer la atención del estudiante.

La Tabla 12 muestra los componentes de la pantalla principal de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

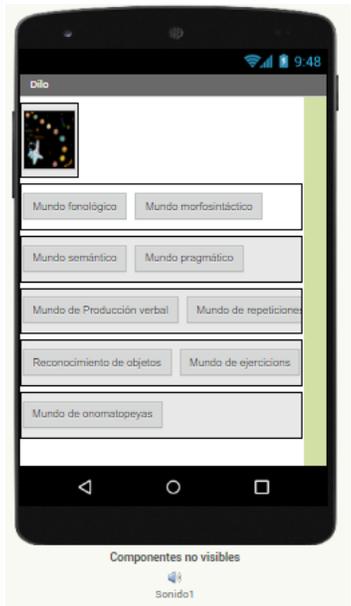
Tabla 12

Pantalla principal de la app móvil "DILO, un mundo de palabras"

Pantalla principal	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
--------------------	------------------------------------	--------------------------------

Pantalla con fondo blanco en el que aparece una imagen con el nombre de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, la cual, al ser presionada, reproduce un audio.

Aparecen nueve mundos, los cuales, al pulsar sobre cada uno de ellos, dirige a las instrucciones del contenido correspondiente del mundo y las diferentes actividades que se contendrán en el mundo.



Audio

Imagen “DILO, un mundo de palabras”.

Botones de control de mundos.

Nota: En cada uno de los mundos hay que presionar dos veces: la primera es para identificar el mundo y la segunda para poder ingresar a las actividades del mismo.

La Tabla 13 muestra los componentes de la pantalla de instrucciones del mundo de fonemas de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 13

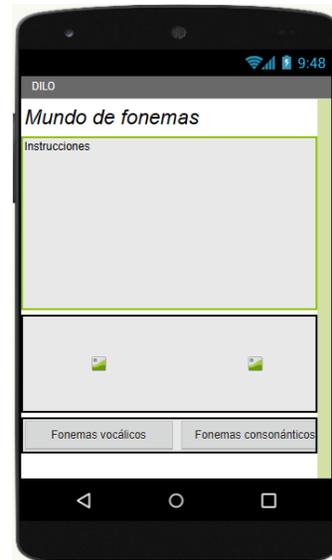
Pantalla de instrucciones del mundo de fonemas de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”

Pantalla Instrucciones	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
------------------------	------------------------------------	--------------------------------

Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.

Aparecen una etiqueta con el nombre del mundo y otra con las instrucciones de uso de las actividades (en un lenguaje técnico).

Debajo de las instrucciones aparecen dos imágenes con el grafema de vocal o sílaba y, debajo de las imágenes dos botones, cada uno de ellos, al ser presionado, dirigirá a los contenidos de los fonemas respectivos.



Imágenes de un grafema vocálico y otro consonántico.

Nota: Las instrucciones se presentan en un lenguaje técnico que el practicante de la LIE comprenda inmediatamente y pueda identificar el uso para sus intervenciones; esta pantalla se mostrará en todos los mundos, variando solamente en que el resto ingresarán directamente a los contenidos de actividades.

La Tabla 14 muestra los componentes de la pantalla de actividades del mundo de fonemas de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 14

Pantalla de selección de actividades del mundo de fonemas de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”

Pantalla selección de actividades	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utiliza-
-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------

		dos
<p>Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.</p> <p>Aparecen una etiqueta con el nombre del subgrupo de actividades que se visualiza.</p> <p>Debajo de las instrucciones aparecen imágenes con cada uno de los grafemas vocálicos, mismos que, al presionar, han de conducir directamente a la actividad del fonema vocálico particular.</p>		<p>Imágenes de los grafemas vocálicos.</p>

Nota: Es la pantalla de selección de la actividad oral que el practicante desea abordar con los estudiantes, respetando sus objetivos de intervención.

La Tabla 15 muestra los componentes de la pantalla de actividad de fonemas vocálicos y consonánticos de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 15

Pantalla de actividad de fonemas vocálicos y consonánticos de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”

Pantalla actividades	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utiliza-
----------------------	------------------------------------	------------------------------

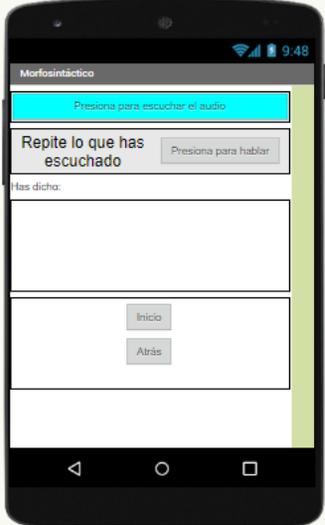
		dos
<p>Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.</p> <p>Aparecen cuatro secciones de trabajo: Video, grafema, sonido del fonema (un botón para reproducirlo) y una imagen representativa de algún objeto que comienza con dicho fonema.</p> <p>En el tercio inferior de la pantalla aparecen dos botones, uno de inicio (que dirige a la pantalla de inicio de la app) y un botón “Atrás”, que dirige a la pantalla anterior.</p>		<p>Imágenes de los grafemas vocálicos o consonánticos (según sea la pantalla de trabajo).</p> <p>Video ilustrativo del fonema.</p> <p>Imagen representativa de algún objeto que comience con dicho fonema.</p>

Nota: Es la pantalla de la actividad oral que el practicante desea abordar con los estudiantes, respetando sus objetivos de intervención.

La Tabla 16 muestra los componentes de la pantalla de actividad morfosintáctica y de repeticiones de la app móvil “DI-LO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 16

Pantalla de actividad morfosintáctica y de repeticiones de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”

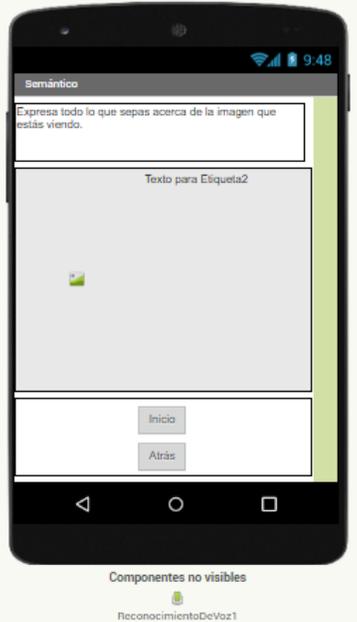
Pantalla actividades	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
<p>Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.</p> <p>Aparecen cuatro secciones: Presiona para escuchar audio, con lo que se reproduce un audio para el estudiante; en Repite lo que has escuchado se presionará un botón para que se active el Reconocimiento de voz y, en el cuadro de texto, aparecerá el texto identificado por el reconocimiento de voz, de aquello que el estudiante haya repetido; finalmente se encuentran los dos botones: Inicio y Atrás, que dirigen a la pantalla de inicio o a la anterior, según sea el caso.</p>		<p>Audio con frase grabada.</p> <p>Texto a voz, que especificará al estudiante “Repite lo que has escuchado”, junto con un botón para que sea presionado para activar el reconocimiento de voz.</p> <p>Reconocimiento de voz.</p>

Nota: Es la pantalla de la actividad oral de reproducciones morfosintácticas y de repeticiones que el practicante desea abordar con los estudiantes, respetando sus objetivos de intervención; se diferencian unas de otras con los objetivos y, además que las repeticiones, son palabras sencillas únicas y que refieren a objetos precisos.

La Tabla 17 muestra los componentes de la pantalla de actividad semántica y pragmática de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 17

Pantalla de actividad Semántica y pragmática de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”

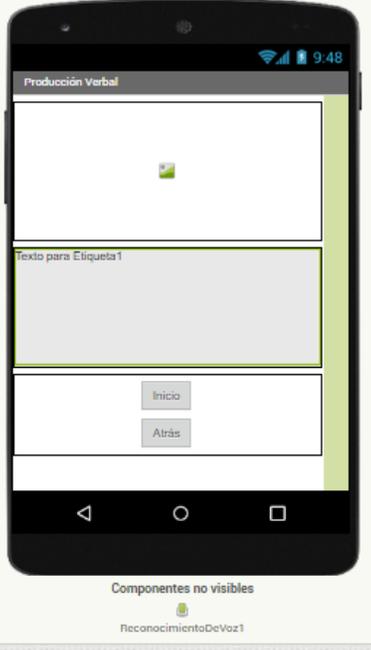
Pantalla actividades	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
<p>Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.</p> <p>Aparecen tres secciones: el primer recuadro contiene la indicación para el estudiante, la cual puede ser leída por el practicante; el segundo espacio corresponderá para una imagen (más compleja en el caso pragmático) que será estímulo para la producción oral, junto a la imagen, se encuentra una etiqueta, en la que aparecerá la voz a texto; finalmente se encuentran los dos botones: Inicio y Atrás, que dirigen a la pantalla de inicio o a la anterior, según sea el caso.</p>	 <p>The screenshot shows a mobile application interface. At the top, the status bar displays the time as 9:48. The app title is 'Semántico'. Below the title, there is a text prompt: 'Expresa todo lo que sepas acerca de la imagen que estás viendo.' This is followed by a large, empty rectangular area labeled 'Texto para Etiqueta2'. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'Inicio' and 'Atrás'. The bottom of the screenshot shows a system message: 'Componentes no visibles' and 'ReconocimientoDeVoz1'.</p>	<p>Imagen.</p> <p>Reconocimiento de voz.</p>

Nota: Es la pantalla de la actividad oral de expresión semántica que el practicante desea abordar con los estudiantes, respetando sus objetivos de intervención.

La Tabla 18 muestra los componentes de la pantalla de producción verbal y reconocimiento de objetos de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 18

Pantalla de actividad de Producción verbal y reconocimiento de objetos de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”

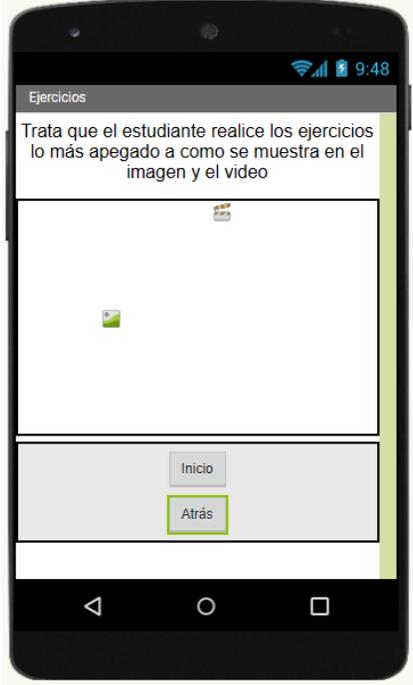
Pantalla actividades	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
<p>Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.</p> <p>Aparecen tres secciones: el primer recuadro contiene imagen estímulo para el estudiante; el segundo espacio corresponderá para la transcripción del reconocimiento de voz; finalmente se encuentran los dos botones: Inicio y Atrás, que dirigen a la pantalla de inicio o a la anterior, según sea el caso.</p>		<p>Imágenes estímulo.</p> <p>Reconocimiento de voz.</p>

Nota: Es la pantalla de la actividad oral de Producción verbal y reconocimiento de objetos, los que el practicante desee abordar con los estudiantes, respetando sus objetivos de intervención.

La Tabla 19 muestra los componentes de la pantalla de actividad de ejercicios de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 19

Pantalla de actividad de Ejercicios de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”

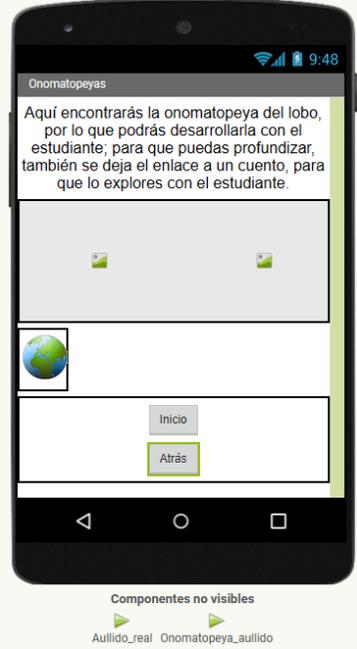
Pantalla actividades	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
<p>Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.</p> <p>Aparecen tres secciones: el primer recuadro contiene las instrucciones para el practicante de la LIE; el segundo espacio presentará un video y una imagen representativa del ejercicio a desarrollar; finalmente se encuentran los dos botones: Inicio y Atrás, que dirigen a la pantalla de inicio o a la anterior, según sea el caso.</p>		<p>Imágenes.</p> <p>Video.</p>

Nota: Es la pantalla de la actividad oral para ejercicios articuladores que el practicante puede abordar con los estudiantes, respetando sus objetivos de intervención.

La Tabla 20 muestra los componentes de la pantalla de actividad de onomatopeyas de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 20

Pantalla de actividad de onomatopeyas de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”

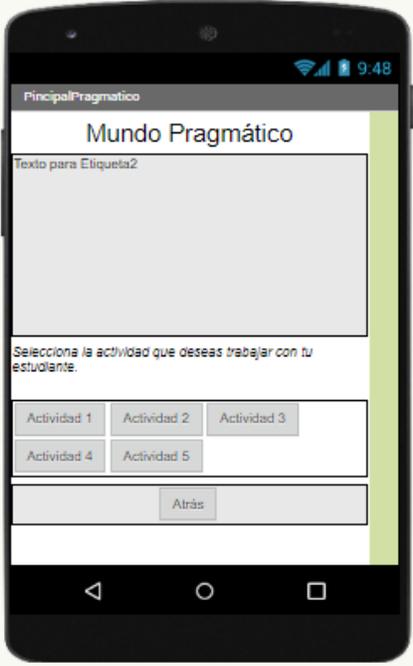
Pantalla actividades	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
<p>Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.</p> <p>Aparecen cuatro secciones: el primer recuadro contiene las instrucciones para el practicante de la LIE; el segundo espacio presentará dos imágenes representativas del objeto de la onomatopeya (real e ilustración); El tercer espacio está destinado para colocar un enlace web externo, mismo que conducirá a un cuento con la onomatopeya trabajada; finalmente se encuentran los dos botones: Inicio y Atrás, que dirigen a la pantalla de inicio o a la anterior, según sea el caso.</p>	 <p>The screenshot shows a mobile application interface titled 'Onomatopeyas'. At the top, there is a status bar with signal strength, Wi-Fi, and battery icons, and the time 9:48. Below the title, a text box contains instructions: 'Aquí encontrarás la onomatopeya del lobo, por lo que podrás desarrollarla con el estudiante; para que puedas profundizar, también se deja el enlace a un cuento, para que lo explores con el estudiante.' Below this text are two image placeholders. A third section contains a small globe icon. At the bottom, there are two buttons: 'Inicio' and 'Atrás'. Below the app preview, there is a section titled 'Componentes no visibles' with two items: 'Aullido_real' and 'Onomatopeya_aullido', each with a right-pointing arrow.</p>	<p>Imágenes.</p> <p>Enlace externo a un cuento.</p> <p>Audio.</p>

Nota: Es la pantalla de la actividad oral para onomatopeyas que el practicante puede abordar con los estudiantes, respetando sus objetivos de intervención.

La Tabla 21 muestra los componentes de la pantalla de inicio de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, los recursos que la componen y los componentes de la pantalla.

Tabla 21

Pantalla general de actividades de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”

Pantalla actividades	Pantalla De presentación de la app	Recursos multimedia utilizados
<p>Pantalla con fondo blanco; en la parte superior aparece el nombre de la pantalla que se está visualizando.</p> <p>Aparecen tres secciones: el primer recuadro contiene la descripción general del tipo de actividades que se encontrarán en determinado mundo; el segundo contendrá el conjunto de actividades que el practicante puede seleccionará para intervenir con el estudiante. El tercer espacio contiene solamente el botón atrás, ya que este conduce a la página principal de los mundos, que es la misma a la que dirige el botón inicio, en las pantallas de actividades.</p>	 <p>The screenshot shows a mobile application interface. At the top, the status bar displays the time as 9:48. Below the status bar, the app title 'PrincipalPragmatico' is visible. The main content area is titled 'Mundo Pragmático'. There is a section labeled 'Texto para Etiqueta2' which is currently blank. Below this, there is a prompt: 'Selecciona la actividad que deseas trabajar con tu estudiante.' Underneath the prompt, there are five buttons labeled 'Actividad 1', 'Actividad 2', 'Actividad 3', 'Actividad 4', and 'Actividad 5'. At the bottom of the activity list, there is a button labeled 'Atrás'. The app is running on an Android device, as indicated by the navigation bar at the bottom.</p>	<p>Imágenes.</p> <p>Enlace externo a un cuento.</p> <p>Audio.</p>

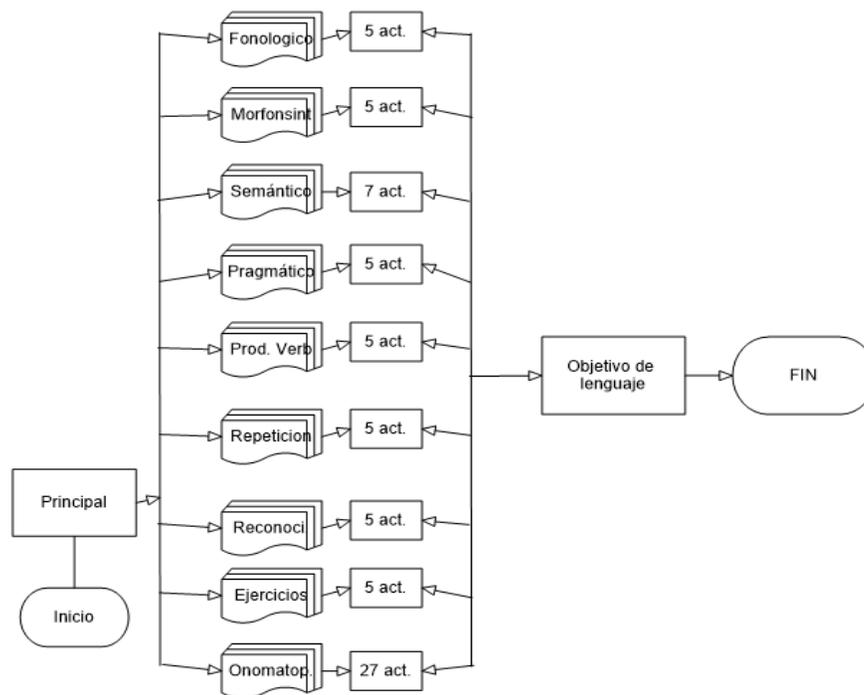
Nota: Es la pantalla general de actividades, donde el estudiante identificará el contenido y podrá seleccionar la o las actividades, respetando sus objetivos de intervención.

3.3.5 Diagrama de análisis de tareas

En la Figura 5 se muestra el diagrama de tareas que muestra la interrelación que guarda el proceso de funcionamiento de la aplicación y sus contenidos con el objetivo que se persigue con respecto al lenguaje.

Figura 5.

Diagrama de análisis de tareas



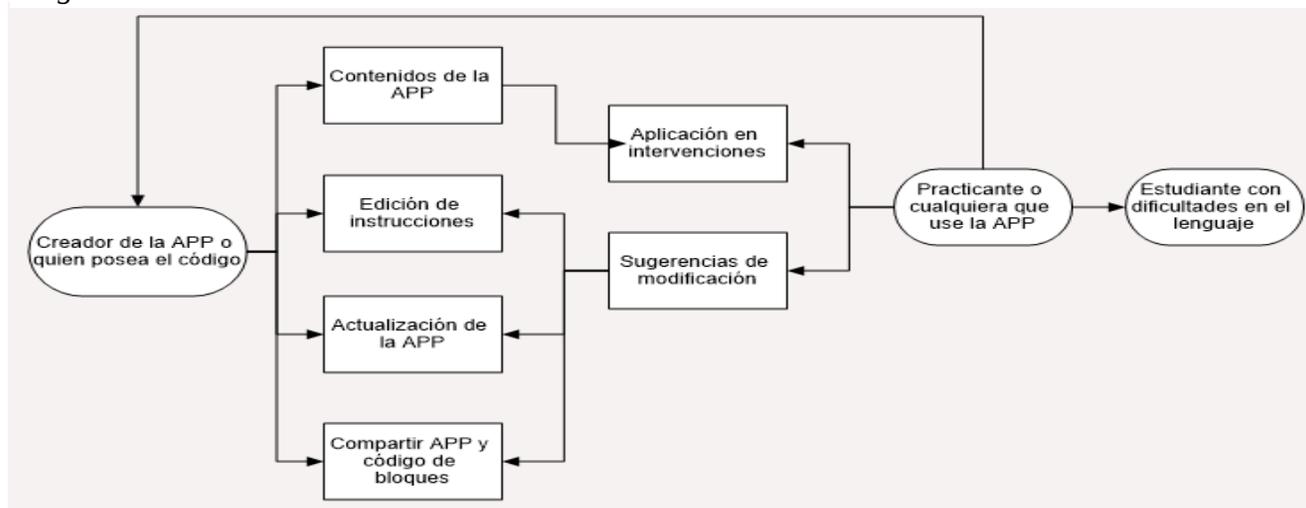
Nota: Imagen del análisis de tareas a través de un diagrama de flujo que expresa el contenido de la app “DILO, un mundo de palabras”.

3.3.6 Diagrama de casos de uso

El diagrama de uso, como se presenta en la Figura 6. muestra la relación y función que tiene el creador de la aplicación, así como el practicante para el uso y modificación de la aplicación, de manera que pueda ajustarse y ampliarse el contenido a las necesidades del estudiante con dificultades del lenguaje.

Figura 6.

Diagrama de casos de uso



Nota: Casos de uso para la app “DILO, un mundo de palabras” donde tendrá la liberación del código de bloques, así como sugerencias para que sea modificada o actualizada según las necesidades del estudiante y los avances que se pudieran tener al respecto para la intervención en dificultades del lenguaje oral.

3.3.7 Diagrama de relación de entidades de tareas

La app móvil *DILO, un mundo de palabras* maneja imágenes, audios, videos, reconocimiento de voz a texto y reforzamiento positivo, por lo que la relación que guardan está estrechamente relacionada con el tipo de actividad que se desarrolle, de manera que presenta la relación expresada en la Tabla 22.

Tabla 22.

Diagrama de relación de entidades de tareas

		EJE X				
		Ejercicios Fono-articuladores	Onomatopeyas	Producción del lenguaje	Recepción oral del lenguaje	Fonemas
EJE Y	Imágenes	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica
	Audios	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica
	Videos	Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica
	Reconocimiento de palabras	No Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	No Aplica
	Lectura de texto a voz	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica

Nota: Relación que guardan los contenidos y los tipos de recursos para el desarrollo de las actividades en la app móvil “DILO, un mundo de palabras”. En el caso de las onomatopeyas, contienen un recurso externo que dirige a cuentos para la producción y reforzamiento de las onomatopeyas.

3.3.8 Edición de plantillas

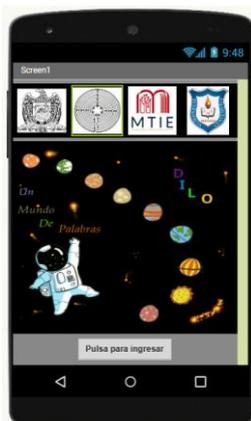
En este espacio se indica el desarrollo de la interfaz de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, donde se mostrarán cada una de las pantallas, elementos, contenidos que están disponibles para el usuario, así como colores y zonas de cada pantalla.

La *app* móvil consta de: pantalla principal, pantalla con el contenido de todos los nueve mundos, que corresponderían al menú principal; pantalla de instrucciones para cada una de las actividades (las cuales incluyen el submenú con las actividades correspondientes a cada uno de los mundos), pantalla de selección de actividades y, finalmente, pantalla de actividad.

En la Figura 7 se encuentra la pantalla principal de la app móvil, es un GIF de fondo negro, muestra una animación las letras *DILO, un mundo de palabras*, se compone de un astronauta sin movimiento y una serie de cometas difuminados, mide 1280 x 1280 pixeles; en la parte superior de la pantalla se muestran los logotipos de la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas” (UAZ), de la Unidad de Docencia Superior, de la Maestría en Tecnología Informática Educativa (MTIE) y de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango (ByCENED); contiene un botón en la parte inferior central en color gris y con letras negras con la leyenda “Pulsa para ingresar”.

Figura 7

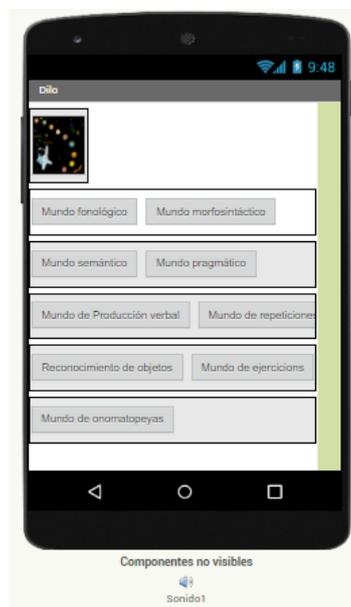
Pantalla principal de la app móvil



En la figura 8 se encuentra la pantalla de menú de la app móvil es una imagen de fondo negro, estática, se compone de un astronauta sin movimiento y una serie de cometas difuminados, mide 1280 x 1280 pixeles; contiene nueve botones, cada uno de ellos habilitados para dirigir a cada uno de los nueve mundos, los cuales hay que presionar para que dirijan al contenido correspondiente; contiene un audio, el cual se activa al presionar la imagen del astronauta, mismo que es recurrente mientras el usuario se encuentre en este menú.

Figura 8

Pantalla menú de la app móvil



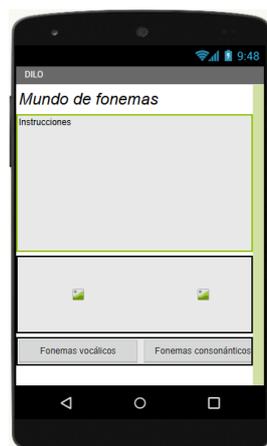
En la figura 9 se encuentra la pantalla de instrucciones donde se presentan fondos de diversos colores, una franja en color gris con letras blancas refleja el mundo que se esté navegando en ese momento, por lo que cambiará de un mundo a otro (es un indicador de navegación).

Inmediatamente debajo del indicador de navegación, se encuentra en fondo blanco el mundo que se está visualizando; debajo de ese elemento, se encuentra una etiqueta con las instrucciones de uso de ese mundo, siendo este un recuadro con contorno negro y fondo gris claro; debajo de las instrucciones se localizan dos imágenes, las

cuales contienen una representación de un grafema vocálico y uno consonántico; finalmente, debajo de cada imagen se localizan dos botones, ambos dentro de un recuadro negro, con fondo blanco; los botones son grises, con contenido escrito en negro y que indican “Fonemas vocálicos” y “Fonemas consonánticos”, tales botones son los que dirigirán a las actividades correspondientes de cada uno de los fonemas y que corresponden al mundo de fonemas; es importante aclarar que todas las pantallas de instrucciones siguen este orden, variando solamente en que, en el caso del resto de planetas, no presentan esta división de dos botones, solamente se presenta un botón, el cual dirige a las actividades correspondientes de cada uno de los mundos.

Figura 9.

Pantalla de instrucciones



En la figura 10 se muestra la pantalla de selección de actividades, que contiene en la parte superior, una cinta en color gris que especifica el indicador de navegación, con el nombre de la pantalla de navegación en color blanco, debajo del indicado de navegación, se encuentra en un recuadro negro, con fondo blanco una etiqueta en letras negras que especifica el contenido que se presenta en tal pantalla; debajo de la etiqueta se encuentra una serie de imágenes que especifican el tipo de actividad que se contiene

en tal casilla; en este caso, hablando de fonema vocálicos se encontrarán los grafemas *a*, *e*, *i*, *o* y *u*, los cuales, al ser presionados, dirigirán a la actividad seleccionada.

Figura 10

Pantalla de selección de actividades



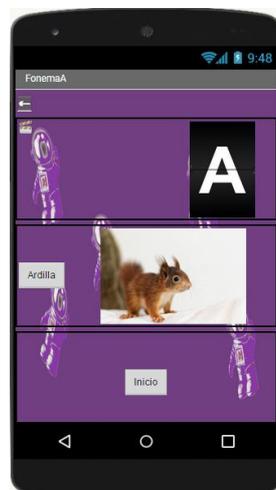
En las siguientes figuras se muestran las pantallas de contenido. Cada una de las pantallas de actividades se diferencia dependiendo de las necesidades de cada contenido abarcado, los cuales son: Ejercicios fonoarticuladores, onomatopeyas, producción del lenguaje oral, recepción del lenguaje oral, fonemas; lo que es preciso indicar es que todas las pantallas cuentan con fondo blanco; una cintilla de indicación de navegación en la parte superior, con fondo gris y grafías color blanco.

En la Figura 11 se expone la pantalla de actividad de fonemas, la cual contiene un recuadro debajo de la navegación, presenta un contorno negro y fondo con una imagen gris o morada con astronautas; incluye un video de la articulación del fonema y una imagen con el grafema correspondiente; se incluyó un recuadro del mismo tamaño y características, donde se incluye un botón con fondo gris y grafías que indican el nombre del fonema que se reproducirá en formato de audio al presionarlo; ese recuadro también contiene una imagen de un objeto que inicie con ese fonema; finalmente, en un

último recuadro con similares características a los anteriores, se incluyen un botón con fondo gris y grafías que indican su función al presionarlo: “Inicio” (para dirigirse a la pantalla del menú principal); para retroceder a la pantalla anterior se incluye un botón con la imagen de una flecha hacia la izquierda en la parte superior, debajo del cuadro de navegación.

Figura 11.

Pantalla de actividad de fonemas



Nota: Pantalla para actividades de fonemas y grafemas.

En la Figura 12 se muestra la pantalla para las actividades morfosintáctica y de repeticiones, exponiendo la estructura, colores, recuadros, imágenes y botones que se utilizaron para su creación.

Figura 12

Pantalla de actividad morfosintáctica y de repeticiones



Nota: Pantalla para actividades morfosintáctica y de repeticiones; esta presenta un recuadro en fondo azul con la indicación “Presiona para escuchar el audio” en color negro.

En la Figura 13 se muestra la pantalla para las actividades semántica y pragmática, exponiendo la estructura, colores, recuadros, imágenes y botones que se utilizaron para su creación.

Figura 13.

Pantalla de actividad semántica y pragmática



Nota: Pantalla para actividades semánticas y pragmáticas; esta es evaluada plenamente por el practicante, ya que solo muestra algunos estímulos que el estudiante debe de realizar oralmente.

En la Figura 14 se muestra la pantalla para las actividades de producción verbal y reconocimiento de objetos, exponiendo la estructura, colores, recuadros, imágenes y botones que se utilizaron para su creación.

Figura 14

Pantalla de actividad de producción verbal y reconocimiento de objetos



Nota: Pantalla para actividades de producción verbal y reconocimiento de objetos; el estudiante indica oralmente lo que está viendo en la imagen estímulo y, a través del reconocimiento de voz se transcribe lo que este indique; evalúa el practicante la ejecución del estudiante.

En la Figura 15 se muestra la pantalla para la actividad de ejercicios, exponiendo la estructura, colores, recuadros, imágenes y botones que se utilizaron para su creación.

Figura 15

Pantalla de actividad de ejercicios



Nota: Pantalla para actividades de ejercicios; se muestra un video corto, así como una imagen de la articulación del ejercicio para que el practicante pueda indicarlo al estudiante. (Elaboración propia (2023))

En la Figura 16 se muestra la pantalla para la actividad de onomatopeyas, exponiendo la estructura, colores, recuadros, imágenes y botones que se utilizaron para su creación.

Figura 16

Pantalla de actividad de onomatopeyas

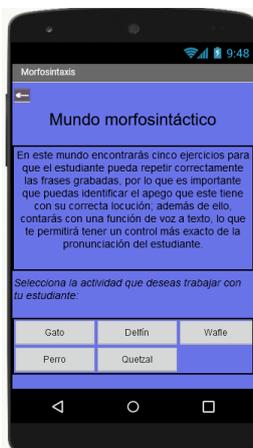


Nota: Pantalla para actividades de Onomatopeyas, contiene imágenes relativas al objeto que se toma de referencia, contiene audios del sonido real y de la onomatopeya del objeto, así como un enlace externo que dirige a un cuento para reforzar la onomatopeya. (Elaboración propia (2023))

En la Figura 17 se muestra la pantalla general de actividades, exponiendo la estructura, colores, recuadros, imágenes y botones que se utilizaron para su creación.

Figura 17

Pantalla general de actividades



Nota: Pantalla para la identificación de lo que se abarca en cada uno de los mundos, así como cada uno de los ejercicios contenidos en dicho mudo.

Edición de elementos de control

Los elementos de control contemplan cada uno de los botones, elementos multimedia y componentes que se han integrado dentro de la aplicación para su adecuado funcionamiento, mismos que se encuentran explicados en la Tabla 1 del Apéndice C.

3.4 Desarrollo

a. Selección de las herramientas de desarrollo

Para la generación de la app como para los diversos elementos que se contienen dentro de la app móvil, se utilizarán los siguientes software:

Las plantillas que son los fondos para cada una de las ventanas que contiene la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, se desarrollaron con el software GIMP versión 2.10.34; para la producción de los audios, se hizo uso del programa *Audacity* 3.4.2; para los videos que muestra la fonoarticulación de los fonemas, se utilizó el *Open Broadcaster Studio* (OBS) 30.0; finalmente, para la programación, ensamblaje, visualización, incorporación de elementos multimedia, almacenamiento y procesamiento de la app móvil, se utilizó la plataforma *App Inventor*, propiedad del Massachusetts Institute of Technology (MIT), la cual posibilita la integración del diseño para una app que sea visible en el celular, con lo que se posibilita el diseño y su programación por bloques, facilitando con ello la realización de esta app móvil.

b. Manual técnico

El manual técnico contiene cada una de las pantallas que conforman la app móvil “DILO, un mundo de palabras”, además de contener los bloques de programación que fueron utilizados para el funcionamiento específico de cada pantalla: reproducción de au-

dios, videos, reconocimiento de voz, voz a texto y reforzamiento positivo. El manual técnico puede revisarse en el Apéndice D.

Edición de los elementos multimedia: La app móvil “DILO, un mundo de palabras” utiliza algunas imágenes ya existentes, principalmente aquellas que están relacionadas con el morfema de cada uno de los fonemas, además de aquellos complementos en cuanto al fonema como lo son imágenes representativas de la palabra que se esté trabajando; también utiliza imágenes de elaboración propia, las cuales se desarrollaron con el software GIMP 2.10.4, los videos respectivos se trabajaron con el software OBS Studio 30.0 y los audios se trabajaron con Audacity 3.4.2; el usuario no tiene opciones de modificación de los contenidos.

3.5 Implementación

Al desarrollar la app móvil, se elaboraron las plantillas, videos y sonidos, con los que se logró el *display* de cada una de las pantallas que constituyen en su totalidad la aplicación *DILO, un mundo de palabras*.

Para poder utilizar el recurso, el usuario podrá descargarlo de una página de internet, cuyo enlace puede encontrarse en el Apéndice E, y hacer uso del mismo, donde los únicos requerimientos es que el celular sea Android e incluye una versión Nougat o superior, posterior a ello y una vez instalada la app, podrá utilizarla sin restricciones, con lo que podrá comenzar a hacer uso de la misma dentro de sus intervenciones con los estudiantes.

La app móvil está diseñada para ser utilizada sin seguir un orden en particular, por lo tanto, el practicante de la LIE de la ByCENED podrá hacer uso de esta conside-

rando las metas de intervención; solamente existen dos mundos: pragmático y reconocimiento de objetos, en los que se sigue una secuencia progresiva, por lo que los estímulos van tomando más complejidad y se reducen los estímulos visuales, hasta solo tener audios para que sean repetidos oralmente.

3. 6 Evaluación y validación del programa

a. Prueba piloto: se realizaron pruebas piloto conforme se avanzó en el diseño y programación de los elementos de cada una de las pantallas, esto para verificar la funcionalidad de los bloques, el adecuado *display* de las pantallas y sus elementos, para garantizar el adecuado su adecuado funcionamiento.

b. Evaluación del contenido: se planteó la realización de pruebas constantemente en diferentes dispositivos con sistema operativo Android. Se utilizó la aplicación MIT AI2 Companion, que permite revisar la funcionalidad de la aplicación en cualquier momento, para garantizar la adecuada presentación de fuentes, estructuras, funcionamientos y bloques, para asegurar que en cualquier dispositivo, siguiendo los requisitos de instalación de la app *DILO, un mundo de palabras*, pueda visualizarse exactamente lo mismo, sin que haya modificaciones de uno a otro.

c. Evaluación del entorno general, pedagógico y técnico/estético: la evaluación se llevó a cabo por grupo de expertos, quienes evaluaron los entornos pedagógicos, técnico/estético. En el Apéndice D se incluyen las evaluaciones para este fin.

El grupo de expertos está constituido por un experto en aplicaciones móviles, la autora de la metodología MEDESME, docentes y practicantes del último semestre de la Licenciatura en Inclusión Educativa.

3.7 Producción

Para esta fase se contemplan los siguientes elementos:

1. Nombre de la aplicación: “DILLO, un mundo de palabras”
2. Distribución: A través de carpeta de Google Drive, donde se encuentran los archivos .apk (el cual se instalará en el dispositivo móvil), .aai (para ejecutar cambios en los bloques de app Inventor), Manual del usuario y Manual de instalación en equipos móviles.

3. El URL de descarga es:

<https://drive.google.com/drive/folders/1MLOaP7rf8VMrX8qRrayd8k0Ru8B3LX9B?usp=sharing>

3.8 Elaboración del material complementario

- a. Manual de Técnico: Apéndice F

- b. Manual del usuario: Apéndice G

- b. Manual de actividades didácticas: debido a la naturaleza de la app móvil, en donde es el propio usuario quien desarrollará las estrategias didácticas, esta se ajusta a los objetivos que plantee el practicante de la LIE con los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral; sin embargo, se compartirán una serie de aplicaciones didácticas como guías para facilitar el uso de la aplicación y adaptación por parte del usuario. Revisar Apéndice F.

Capítulo 4. Resultados

Para la realización efectiva de la app móvil “*DILO, un mundo de palabras*”, a través de la metodología MEDESME, es necesario el seguimiento de cada una de las fases que esta metodología presenta para el desarrollo de productos educativos: Concepto o Pre producción, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación, validación del programa y Elaboración de material complementario.

Para el diseño y programación de esta aplicación, se utilizó el *software* en línea app Inventor (2024), el cual brinda las herramientas necesarias tanto para el diseño de cada una de las pantallas con las que el estudiante tiene contacto, como para la programación de cada una de las pantallas a través de una programación por bloques. En el Apéndice E se muestra las herramientas de diseño y de programación que presenta la *app Inventor*.

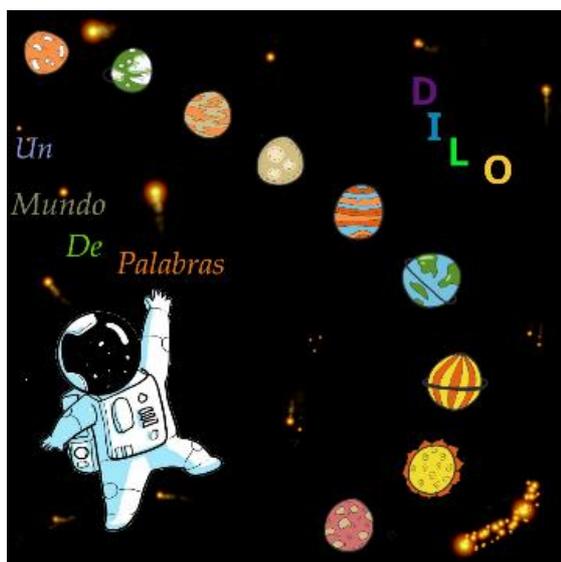
La aplicación móvil *DILO, un mundo de palabras* contempla las cinco dimensiones del lenguaje oral (fonología, semántica, morfología, sintaxis y pragmática), por lo que es posible encontrar, dentro de la aplicación, nueve mundos que tratan de abarcar estas cinco dimensiones a través de diferentes ejercicios que estimulan tanto la recepción como la producción del lenguaje oral, desde la simple producción (decir una palabra) hasta la producción oral con significado (comunicación oral).

Las actividades brindan ejercicios de fácil acceso e identificación para que el practicante de la LIE pueda integrarlas dentro de sus intervenciones con los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral dentro del CAM-CREE del estado de Durango. Por lo tanto, es necesario que el practicante tenga claros los objetivos que persigue, así como la estrategia que sigue, para que, al utilizar la app móvil, pueda obtener los mayores beneficios en sus intervenciones.

La aplicación móvil se diseñó con un modelo que semeja un sistema solar, como se muestra en la Figura 18. Dentro de cada uno de los mundos, contendrá actividades variables tanto en contenido, forma y número, considerando el objetivo que cada uno de ellos tiene para el desarrollo del lenguaje oral.

Figura 18.

Imagen principal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



El primer mundo, denominado Mundo de fonemas, se encuentra dividido en dos subtemas (semántico y vocálico), considerando los fonemas del alfabeto del idioma español, por lo que comprende 25 actividades (no se contemplan los sonidos de la “h” ni de la “ñ”) en las que se mostrará al estudiante el fonema, grafema, video de articulación y sonido del fonema, así como un objeto característico que comienza con dicho fonema; tiene un carácter receptivo, por lo que el practicante de la LIE podrá utilizarlo para instruir al estudiante con dificultades del lenguaje oral en esta temática. En la Figuras 19 se muestra el ejemplo de la pantalla de fonemas y el ejemplo de una actividad consonántica.

Figura 19.

Pantalla del Mundo de Fonemas (donde se dividen entre vocálicos y consonánticos) y de la actividad del fonema “M”



El mundo semántico tiene un carácter productivo para que el estudiante pueda tener una producción oral centrada en una temática estímulo que es catapultada por la presentación de una imagen en cinco actividades. En este sentido, el practicante de la LIE podrá hacer uso del reconocimiento de voz de la aplicación móvil para asegurar que comprende aquello que el estudiante pronuncia, por lo que esto le posibilitará tener un registro rápido de la semántica del estudiante y la manera en que este hace uso del lenguaje para alcanzar un objetivo; debido a su naturaleza de expresión, este mundo no cuenta con reforzamiento positivo automático.

En la Figura 20 se muestra el ejemplo de la pantalla del mundo semántico y el ejemplo de uno de los ejercicios.

Figura 20.

Pantalla del Mundo Semántico y de la actividad SemánticoPersona



El mundo pragmático presenta cinco actividades en las que, a través de la presentación de imágenes, el estudiante ha de decir libremente lo que quiera sobre la imagen; se diferencia del mundo semántico en que en este mundo solamente se verá la producción del lenguaje, claridad en el sonido y entendimiento, más allá de si la estructura es ordenada o no. Debido a ello, el practicante de la LIE presta mucha atención a la diferencia de estos mundos para hacer un uso diferenciado de cada uno de ellos; puede hacer uso del reconocimiento de voz y voz a texto.

En la Figura 21 se muestra el ejemplo de la pantalla del mundo pragmático y de

Figura 21.

Ejemplo de la pantalla principal del mundo pragmático y del ejercicio de pragmaesqueleto.

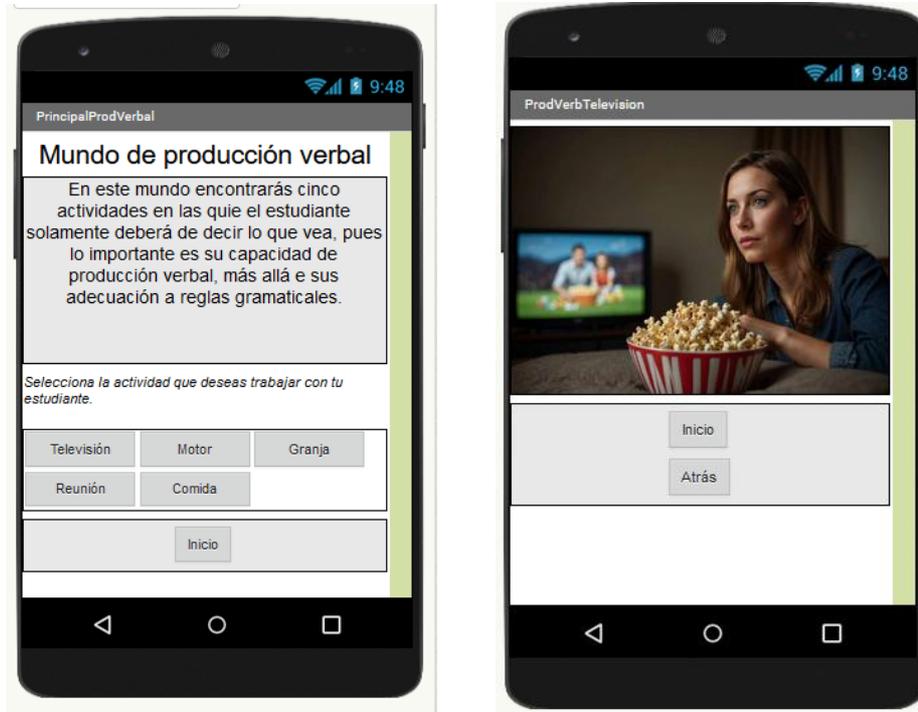


uno de sus ejercicios.

El mundo de Producción Verbal contiene cinco actividades en las que, a través de un estímulo, el estudiante deberá de indicar qué es lo que está viendo, por lo que el practicante de la LIE debe de estar muy atento a que aquello que produce el estudiante para identificar la profundidad de lo que el estudiante produce verbalmente y el nivel de complejidad que alcanza. En la Figura 22 se muestra el ejemplo de la pantalla del mundo de producción verbal y un ejemplo de actividad.

Figura 22.

Ejemplo de la pantalla principal del mundo de producción verbal y del ejercicio Pre-odVerbTelevisión



El mundo de repeticiones consta de cinco actividades, las cuales van incrementando en complejidad, ya que en los tres primeros ejercicios se presentará un audio y la imagen del objeto evocado oralmente, esto para focalizar la atención tanto en el objeto como en la atención del estudiante a aquello que escucha, con lo cual se pretende favorecer la repetición de una oración; los últimos dos ejercicios brindan oraciones complejas en las que ya no está presente el estímulo. El practicante de la LIE podrá contrastar el apego de la repetición de la oración con respecto al audio a través del reconocimiento de voz y voz a texto y el reforzamiento positivo automático; aquí se favorece la producción oral.

La Figura 23 muestra el ejemplo de la pantalla principal del mundo de repeticiones y de uno de los ejercicios.

Figura 23

Ejemplo de la pantalla principal del mundo de repeticiones y del ejercicio Actividad 3.



El Mundo de reconocimiento de objetos presenta siete actividades en las que se le muestra al estudiante imágenes que debe de nombrar. En este mundo solo es necesario nombrar los objetos, lo que busca la evocación y reconocimiento del objeto; en este mundo, es importante que el practicante de la LIE observe el reconocimiento de voz y voz a texto, de tal forma que este sea congruente con lo que dice el estudiante; este mundo contribuye a la intervención para la producción oral, además de que cuenta también con el reforzamiento positivo automático; en la Figura 24 se muestra el ejemplo de su pantalla principal y de uno de sus ejercicios.

Figura 24.

Ejemplo de la pantalla principal del mundo de reconocimiento de objetos y del ejercicio mochila



El Mundo de ejercicios se compone de cinco ejercicios, los cuales se le mostrarán al estudiante por parte del practicante de la LIE, esto con la finalidad de que puedan realizarlos y tratar de mejorar la fonoarticulación de los fonemas y palabras.; los ejercicios comprenden soplar, fruncir la boca, tocarse la nariz con la lengua, entre otros, por lo que la correcta realización de los ejercicios está bajo la supervisión del practicante de la LIE; este tipo de ejercicios son tanto receptivos como de producción. En la Figura 25 se muestra un ejemplo de la pantalla principal de ejercicios y uno de los ejercicios.

Figura 25.

Ejemplo de la pantalla principal del mundo de ejercicios y del ejercicio soplar burbujas



El Mundo de onomatopeyas se compone de cinco ejercicios en los que se presenta al estudiante el objeto, su sonido real y la onomatopeya, de tal forma que él pueda reproducir la onomatopeya (el practicante deberá de estar atento a su reproducción); este mundo es de producción, ya que el estudiante deberá de realizar los ejercicios que se encuentran comprendidos. En la Figura 26 se muestra un ejemplo de la pantalla principal del mundo de onomatopeyas y una de sus actividades.

Figura 26.

Ejemplo de la pantalla principal del mundo de onomatopeyas y del ejercicio Onomatopeya lobo



El Mundo morfosintáctico se compone de cinco actividades en las que el estudiante tendrá que escuchar un audio y este deberá de repetir íntegramente la oración escuchada, por lo que en este mundo, el practicante de la LIE dispondrá de todos los elementos gramaticales para poder evaluar el apego y ejecución correcta, siguiendo todos los elementos de la morfosintaxis; son una serie de ejercicios que atienden a la producción correcta del lenguaje por parte del estudiante con dificultades severas del lenguaje, mediante la evaluación que haga el practicante de la LIE. Es importante mencionar que este mundo no dispone de apoyos gráficos; dispone también de reconocimiento de voz y voz a texto que permitirá tener mayores elementos para evaluar la ejecución.

En la Figura 27 se muestra el ejemplo de la pantalla principal del mundo morfosintáctico y uno de sus ejercicios.

Figura 27.

Ejemplo de la pantalla principal del mundo morfosintáctico y del ejercicio delfín



Para concluir este capítulo se puede decir que con el uso de esta app móvil “*DI-LO, un mundo de palabras*”, los practicantes de la LIE de la ByCENED que atienden estudiantes con dificultades severas del lenguaje oral, disponen de una herramienta que ejecutarán en su celular, lo que les puede permitir enfocarse en las estrategias de intervención sin que tengan la necesidad de realizar materiales a mano, con lo que sus intervenciones pueden tomar menos tiempo al trabajar con cualquiera de los componentes del lenguaje oral.

Para el uso de esta aplicación móvil, se necesita un conocimiento básico sobre los componentes del lenguaje y las dificultades severas del lenguaje, esto desde diferentes perspectivas (que no es necesario dominar, más allá de las que atañen a sus funcio-

nes), que le permiten establecer objetivos de intervención considerando las necesidades de cada estudiante.

Finalmente, será necesario que el practicante revise y conozca la app móvil “DILLO, *un mundo de palabras*”, para que elija, entre los 71 ejercicios que la componen, aquellos que se ajusten a sus objetivos de intervención, quedando totalmente para uso del practicante de la LIE que trabaja con las dificultades del lenguaje en el CAM-CREE del estado de Durango.

Capítulo 5.

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Los avances tecnológicos se han implementado de diferentes maneras tanto dentro como fuera de las aulas y han abarcado, incluso, el área de la inclusión educativa, con lo que se ha invertido un esfuerzo para garantizar que los estudiantes que presenten alguna dificultad puedan integrarse de la mejor manera posible, posibilitando el desarrollo de habilidades que les brinden mayor independencia y autonomía.

Sobre la inclusión educativa, es necesaria la interdisciplina en la que participen áreas como medicina, educación, terapia de comunicación, psicología, desarrollo de software y diseño, que sean capaces de promover el desarrollo de herramientas digitales que se ajusten cada vez más a las necesidades específicas del docente en formación y función, del estudiante con dificultades y del padre de familia.

De una forma general, puede mencionarse que tanto los objetivos general y específicos de este trabajo, fueron satisfechos, ya que pudo crearse una aplicación móvil como producto educativo, misma que tendrá un uso directo con aquellos alumnos que tengan dificultades severas del lenguaje; además de ello, los practicantes podrán contar con una herramienta digital específica, que les apoye en esta temática interventiva.

Durante el desarrollo de esta investigación, se diseñó la app móvil *DILO, un mundo de palabras* que será de uso para practicantes de la Licenciatura en Inclusión Educativa de la ByCENED, quienes atienden a estudiantes de primaria que presentan dificultades severas del lenguaje oral, por lo que la población de atención presentará Barreras para el Aprendizaje y la Participación, por lo tanto, el objetivo general se satisfizo con la app como producto educativo.

Los diagnósticos psicopedagógicos de los estudiantes, respecto a los expedientes que fueron facilitados por la institución CAM-CREE, indica que, dentro de los estudiantes del grupo de 3ro., quienes presentaban dificultades severas del lenguaje oral, mostraban: intenciones comunicativas, uso de palabras sueltas, dificultades en la articulación de fonemas, lenguaje no extenso, desarrollo presilábico, intento de pronunciación de palabras sin lograr el objetivo.

Los objetivos estaban orientados a la identificación de frases cortas, el uso de agendas visuales, el desarrollo de actividades para el manejo de fonemas, el uso de indicaciones sencillas, el mejoramiento de ritmo y sonido y el uso de onomatopeyas.

En este sentido, respecto al primer objetivo, hay dificultades con respecto al desarrollo del lenguaje, pues en su contraste con respecto a lo que se espera en los aprendizajes del campo formativo del lenguaje, a partir del nuevo programa de la SEP (2022), este expresa que el lenguaje debe posibilitar al estudiante relacionarse consigo mismo y con los demás, expresarse, informar, crear vínculos, pensar, reflexionar sobre su pensamiento y el de otros. En consecuencia, la oralidad y la escritura en el campo formativo del lenguaje, dentro de la fase 4 posibilitará tanto la reflexión, comunicación, narración, entre otros, para satisfacer esta fase; dado lo esperado en este campo formativo y lo presentado por el estudiante, hay un desarrollo en el estudiante en cuanto a su lenguaje oral.

En cuanto a las herramientas técnicas y tecnológicas que se utilizan para trabajar los elementos del lenguaje en los estudiantes con dificultades severas del lenguaje oral, como se indicó, una de las estrategias es la agenda visual, lo que lo convierte en un elemento que tiene que ser elaborado manualmente para su uso con los estudiantes; además de ello, cuentan con un equipo de cómputo, un proyector e impresora, los cuales se utilizan en general con todos los estudiantes, por lo que el trabajo en específico con el es-

tudiante con dificultades severas del lenguaje no presenta una especificidad en cuanto a sus necesidades.

Si bien existe un desarrollo de instrumentos visuales (realizados a mano) y el uso de herramientas tecnológicas (computadora), se tiene dificultades en el reconocimiento de programas específicos para el trabajo en el desarrollo del lenguaje oral, por lo que los usos de estas herramientas y técnicas tendrían un uso general, aplicable a todos los estudiantes del salón.

Con base en lo anterior, el diseño de la aplicación “DILLO, *un mundo de palabras*” tuvo un diseño que se simula un sistema solar, con nueve temas que abarcaran los cinco componentes del lenguaje; se diseñaron actividades que pretendían reforzar las principales intervenciones que se indicaron en los expedientes de los estudiantes, por lo que se incluyeron actividades para trabajar de forma específica onomatopeyas, ejercicios fonoarticuladores, fonemas, repeticiones, reconocimiento de objetos, entre otros, de tal forma que se pueda favorecer tanto la recepción como la producción del lenguaje oral; en este sentido, se diseñaron actividades que fueran sencillas o complejas (semánticas) que se ajustaran a las necesidades de intervención del practicante.

El diseño de las actividades contempló audios, videos, imágenes, reconocimiento de voz, voz a texto y reforzamientos positivos, para el uso por parte del practicante.

Finalmente, en cuanto a los elementos que identificaron los expertos al momento de evaluar la aplicación, refirieron audios no correspondientes con lo mostrado en el *display* de algunas actividades, errores ortográficos, falta de reforzamientos positivos en las actividades y un diseño de colores poco atractivo.

Se realizaron las modificaciones correspondientes, por lo que se incluyeron imágenes con diseño de astronauta y colores morado-gris, siguiendo diferentes combinaciones; se solucionaron los errores ortográficos, se incluyó el reforzamiento positivo a

través de audio ante el acierto de los estudiantes y se corrigieron los audios para que correspondieran adecuadamente con las actividades.

Finalmente, la construcción del producto educativo se ajustó a las necesidades de los estudiantes considerando sus dificultades, las intervenciones seguidas en sus expedientes y los recursos tecnológicos utilizados por los practicantes; así mismo, el producto educativo de la app móvil se ha especificado como herramienta para uso exclusivo para el practicante de la LIE para facilitar sus intervenciones con los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral.

5.2 Recomendaciones

Este trabajo abarcó hasta el desarrollo de la app móvil “*DILO, un mundo de palabras*” como producto educativo, por lo que no fue posible poder atender su funcionalidad en dos áreas:

1. Ventajas para los practicantes de la LIE de la ByCENED al momento de la implementación de la app móvil.
2. Apoyo en el desarrollo del lenguaje oral en los niños que presenten dificultades severas del lenguaje.

Bajo estos dos factores, es recomendable que pueda darse seguimiento a la aplicación móvil poniéndola a prueba en condiciones reales de intervención con los estudiantes y elaborar una investigación a través de una metodología cuantitativa, transeccional, con un diseño cuasi experimental que permita tener datos claros sobre la funcionalidad de la aplicación para el desarrollo del lenguaje.

También se recomienda el uso no solo en estudiantes que presenten dificultades severas del lenguaje, sino también poder incluir a aquellos estudiantes que presentaran dificultades con su lenguaje oral, como por ejemplo a quienes presentan dificultad con

fonemas, producción, morfosintaxis, entre otros, de tal forma que su uso sea más amplio y no solo enfocado en un problema excesivamente delimitado.

Es necesario que la aplicación se vuelva accesible también para los maestros que trabajan constantemente con los estudiantes y que no sea solamente para practicantes.

Es preciso poder desarrollar la aplicación para otros sistemas operativos, como el caso de iOS, pues un sector importante de la población dispone de este SO en su equipo móvil.

Referencias

- Acosta , V. (2016). *Lenguaje e inclusión educativa. Reflexiones para atenuar el fracaso escolar*. Universidad de la laguna.
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/4308/Lecci%c3%b3n%20inaugural%202016-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Adams, V. (2005). *Trastornos del habla y del lenguaje*. En Principios de neurología de Adams y Víctor (8va. Ed. pp. 413-429. Ed. MacGraw Hill. México.
<https://drive.google.com/file/d/1as-FKsb2PMrlOmU6dRNusM0xe0J9GxIA/view>
- Aguilar, C., Libertad, M. (2018). *Modelo de gestión de proyectos para la inserción de tecnología educativa en un centro de atención múltiple*. Universidad autónoma de Aguascalientes. <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1521>
- Andreu, L., et al. (2007). Dificultades y trastornos del lenguaje en la escuela. *Researchgate*.
https://www.researchgate.net/publication/294407175_Dificultades_y_trastornos_del_lenguaje_en_la_escuela
- American Psychiatric Assossiation. (2014). Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 5ta edición. Editorial Médica Panamericana. México. Pp. 42-47.
- Amaro, A. (2018). Referentes históricos y precisiones conceptuales de la inclusión educativa en el contexto mexicano. *Revisar de educación, cooperación y bienestar social*. No. 14. <https://www.revistadecooperacion.com/numero14/014-10.pdf>

- Azorin, C. y Arnaiz, P., (2013). Tecnología educativa para la atención a la diversidad y mejora educativa. Revista electrónica de educación y comunicación en la sociedad del conocimiento. 13 (1). dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4783229.pdf
- Barraza, A. (1998). Cuarenta años de educación especial en Durango (1958-1998). Universidad Pedagógica de Durango. P. 2-11.
<http://upd.edu.mx/PDF/Varios/Cuarenta.pdf>
- Belloch, C. (2014). RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA INTERVENCIÓN EN TRASTORNOS DEL HABLA Y LA VOZ. Nuevos recursos tecnológicos para la intervención en trastornos del habla y la voz. p. 1.
<https://www.uv.es/bellohc/logopedia/NRTLogo6.pdf>
- Buil-Legaz, L. y Aguilar-Mediavilla, E. (2019). Dificultades del lenguaje oral. En M. González Nosti y E. Herrera Gómez (Eds.). Evaluación neuropsicológica del lenguaje. Madrid: Síntesis.
- Covarrubias, P. Covarrubias Pizarro, P. (2019). Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación. En J.A. Trujillo Holguín, A.C. Ríos Castillo y J.L. García Leos (coords.), Desarrollo Profesional Docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana (pp. 137), Chihuahua, México: Escuela Normal Superior Profr. José E. Medrano R.
- Cuetos, et al. (2020). Psicología del lenguaje. Editorial Médica Panamericana. México. P. 61-63
- DOF. (2007, Diciembre 19). ACUERDO número 422 por el que emiten las Reglas de Operación del Programa de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la In-

tegración Educativa. DOF (Ed).

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5012003

DOF. (2010, Diciembre 30). Acuerdo número 573 por el que se emiten las reglas de operación del programa de fortalecimiento de educación especial y de la integración educativa. DOF (Ed).

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173113&fecha=30/12/2010#gsc.tab=0

DOF. (2013, Diciembre 28). Acuerdo número 711 por el que se emiten las reglas de operación del programa para la inclusión y la equidad educativa. DOF (Ed.).

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21032/RO_Inclusi_n_y_Equidad_2014.pdf

DOF. (2013, Febrero 28). ACUERDO número 684 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa. DOF (Ed).

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5289450&fecha=28/02/2013#gsc.tab=0

DOF. (2022, Diciembre 29). ACUERDO número 27/12/22 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE) para el ejercicio fiscal 2023.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676022&fecha=29/12/2022#gsc.tab=0

DOF. (2023, Diciembre 30). ACUERDO número 28/12/23 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE) para el ejercicio fiscal 2024.

<https://educacionespecial.sep.gob.mx/storage/recursos/PDF/WGJGZWhoHx-RO2024PFSEE.pdf>

Fernández, M. (2014). *Lingüística y déficit comunicativos*. Ed. síntesis. España

Ferreriro, E. (2002). *Relaciones de (in)dependencia entre oralidad y escritura*. Gedisa. México. p. 151-171

Familianova Schola. (Sin fecha). *Desarrollo del lenguaje*. Centre Londres 94.

http://www.centrelondres94.com/files/desarrollo_del_lenguaje.pdf

Fundación Bolivariana de Informática y Telemática. (2006). *Orientaciones generales para la elaboración de recursos didácticos apoyados en las TIC*. Ministerio de Educación y deportes. <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1N60C257X-22PR6F7-1777/OrientGralesElabRecDidacTIC.pdf>

García, et al. (2016). Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (23), 216-226. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082016000200216&lng=es&tlng=es.

Garrido, D., Carballo, G., García-Ratamero, R. (2019). *Detección de las dificultades lingüísticas expresivas en la edad escolar*. Pontificia Universidad Javeriana. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy18-4.ddle>

González, E. et al. (2022). *Neuropsicología del lenguaje*. Ed. Síntesis. España

González, et al. (2019). *Evaluación neuropsicológica del lenguaje*. Publisher: Sintesis. (pp.181-203)

Logopediaymas.es. (2020, Enero 5). ¿Qué es el farfullero?. *Logopediaymas*. <https://www.logopediaymas.es/blog/farfulleo/>

Máñez-Carvajal, et al. (2021). Aplicación móvil para niños con dificultades de aprendizaje en la automatización del proceso de reconocimiento de palabras. *Información tecnológica*, 32(5), 67-74. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000500067>

Maldonado, et al. (2019). Prácticas docentes para favorecer la inclusión de alumnos con barreras en el lenguaje y la comunicación. Conisen.
https://conisen.mx/documents/memorias/Memoria_CONISEN_2019.pdf

Montagud Rubio, N. (2020, mayo 15). *Método Toncoso: qué es y cómo se aplica en niños y niñas*. Psicología y mente.
<https://psicologiaymente.com/desarrollo/metodo-troncoso>

NIH. 1996. *Etapas del desarrollo del habla y del lenguaje*. NIDCD. EE.UU.
<https://www.nidcd.nih.gov/sites/default/files/Documents/health/voice/SpeechAndLanguageDevelopmentalMilestones-Spanish.pdf>

Nimbreo, C., (2021). La inclusión educativa en México. *Revista Iberoamericana de ciencias*. 8 (2).

Reyes, F. (2021). Evaluación del lenguaje en preescolares del norte de la ciudad de Durango, Durango, México. *Revista Iberoamericana de educación*. 11 (22).
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672021000100126&lng=es&nrm=iso

Sausurre, F., (2019). *Curso de lingüística general*. (1ra. de. 7ma. Reimpresión). España. Akal.

Secretaría de Educación Pública. (s.f.). *Tabla de condiciones o factores*. Educación Especial, Dirección General de Desarrollo Curricular, Subsecretaría de educación básica. México.

Secretaría de Educación pública. (2022). *Avance del contenido del programa sintético de la fase 4*. [Material en proceso de construcción].

Secretaría de Educación Pública. (2017). *Modelo educativo. Inclusión y equidad*. SEP (Ed). México.

UNAM. (s.f.). *Las necesidades Educativas Especiales y sus Conceptos*. UNAM.

<https://repositorio->

[ua-](https://repositorio-)

[pa.cuaieed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/2160/mod_resource/content/5/contenido/index.html](https://repositorio-ua-)

UNESCO (Accesible on line en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224>)

Suárez, M.A. (2009). *Aplicación educativa multimedia para la enseñanza de la distribución Ubuntu de Linux a usuarios de Windows*. [Tesis de licenciatura, universidad de Oriente].

http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/367/1/TESIS_MS.pdf

UNESCO. (2005). *Guidelines for inclusión: Ensuring Access to Education for All*. París:

Villalobos Ferrer, E. (2015). *Uso del Blog educativo en procesos de aprendizaje de educación ambiental*. *Revista de investigación*. 39(85), 116-117.

<https://www.redalyc.org/pdf/3761/376143541007.pdf>

APÉNDICES

Apéndice A. Tabla de información y estructura de los mundos de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”

Tabla 1.

Tabla de información y estructura de los mundos de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”

Unidad	Tema	Participación de los usuarios	Observaciones	Resultados	Evidencia
Mundo Fonológico	Fonemas vocálicos	Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.	Con respecto a los fonemas vocálicos, se identifica que los estudiantes presentan un buen dominio de estos, no habiendo mayores complicaciones en su producción, articulación o fonación.	Para la elaboración del mundo fonológico, dentro de la app “DILO, un mundo de palabras”, el conocimiento de este dominio en el lenguaje de los fonemas vocálicos, contribuye a que pueda elaborarse contenido con respecto a continuar con el uso de estos fonemas, considerando dentro de cada vocal: Sonido, articulación, sonido en el Alfabeto Fonético Internacional y ejemplos de palabras que inicien con este fonema.	Mundo Fonológico
	Fonemas con-	Participación	Con respecto a los	En lo que	

	sonánticos	abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.	fonemas consonánticos, se identifica que los estudiantes presentan dificultades en su articulación, principalmente en el fonema “R” y también en las denominadas letras “trabadas”, es decir, aquellas cuya articulación se compone de dos fonemas consonánticos continuos como es el caso de t, b, d, p, f, g, c, t, seguido de una “R”, así mismo, también como la “BL”.	respecta a los fonemas consonánticos, se puede establecer que es necesario poder desarrollar tanto en la app “Dilo, un mundo de palabras”, como para los manuales de usuario de la app, profundizar en los fonemas “trabados”, de tal forma que pueda reforzarse el aprendizaje de estos fonemas. En consecuencia, para la presentación de estos fonemas, es necesario poder presentar en el display de estos fonemas: Sonido del fonema, articulación, palabras ejemplo del fonema; para los fonemas vocálicos: sonido, articulación,. Ejemplos de palabras, sonido respecto al alfabeto Fonético Internacional	
Mundo morfo-sintáctico	Morfología	Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.	Dado a que los niños tienen una expresión natural dentro de su aula, en el CAM, puede identificarse que,	Lo que se puede observar con los estudiantes es que, muestran un desarrollo	Mundo morfo-sintáctico

			<p>con respecto a las palabras, presentan dificultades en su composición, precisamente como se mencionó arriba, considerando los fonemas en que presentan dificultades, además de ello, también, dentro del desarrollo de sus articulaciones, las palabras están inconclusas, algunos de ellos, presentando incluso, un lenguaje que bien podría considerarse de un niño de menor edad a la que ellos presentan, que es de 8-9 años.</p>	<p>concordante con los resultados que aparecen en sus expedientes y evaluaciones psicopedagógicas; debido a ello y con respecto a lo que se ha de desarrollar en la app “DILO, un mundo de palabras”, sería preciso poder fortalecer las palabras que produce el estudiante (sin involucrarse tanto en los tipos de palabras del idioma español), para favorecer la comunicación del propio estudiante.</p>	
	Sintaxis	<p>Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.</p>	<p>En lo que respecta a la sintaxis, en general, la estructura de las oraciones es correcta, aunque algo atrasada, pues si bien el contenido es entendible en su mayoría, el manejo de la sintaxis es muy bajo, pues su uso es, hasta cierto punto, repetitivo y menos evolucionado, si se les compara con aquellos estudiantes que asisten a las aulas regulares.</p>	<p>Lo que se puede observar con los estudiantes es que, muestran un desarrollo concordante con los resultados que aparecen en sus expedientes y evaluaciones psicopedagógicas; debido a ello y con respecto a lo que se ha de desarrollar en la app “DILO, un mundo de palabras”, es necesario el reconocimiento por voz, de</p>	

				<p>las producciones verbales que tiene el estudiante, pues necesitaría poder expresar el significado de diversos objetos, con sus propias palabras, pero para poder enfocarse en sus producciones, con arreglo en la sintaxis, con una adecuada estructura de las palabras y un uso que posibilite la comprensión de lo que intenta comunicar.</p>	
Mundo de repeticiones	¡Repite lo que escuchas!	Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.	Respecto a la repetición de oraciones, en lo expresado dentro de los expedientes de los estudiantes, necesitan fortalecer el seguimiento de instrucciones cortas, además de que algunos de ellos tienen un habla en ecolalia, por lo que la producción del lenguaje es limitada.	Para la elaboración del mundo de repeticiones, dentro de la app “DILLO, un mundo de palabras”, el desarrollo se centra en la repetición, por parte del estudiante, de oraciones sencillas o algo más complejas, de manera que estas estén conformadas con base en una gramática correcta. Se les presentarán audios a los estudiantes, a través de la app, y este	A través de la información recuperada de los expedientes de los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, donde es visible el grado de avance. Es necesario tener presente que el desarrollo para este mundo de la app “DILLO, un mundo de palabras”,

				los deberá de repetir.	se realizará siguiendo un método didáctico de “Demostración práctica”.
Mundo de reconocimiento de objetos	“Di lo que ves”	Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.	Respecto al reconocimiento de objetos, debido a que en algunos estudiantes solamente existe intenciones comunicativas, por lo que hacen señalamientos o ruidos para acceder a los objetos, es necesario poder brindar al estudiante una serie de imágenes para que sea capaz de, solamente, indicar el objeto que está viendo, oralmente; se continúa con la producción del lenguaje.	Para la elaboración del mundo de reconocimiento de objetos, dentro de la app “DILLO, un mundo de palabras”, el desarrollo se centra en la expresión oral del estudiante, donde solamente tenga un estímulo y poder indicar qué es lo que observa, esto de forma oral; se contará con un transformador de Voz a texto, que, al hacerlo adecuadamente, le brindará refuerzo positivo.	A través de la información recuperada de los expedientes de los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, donde es visible el grado de avance. Es necesario tener presente que el desarrollo para este mundo de la app “DILLO, un mundo de palabras”, se realizará siguiendo un método didáctico de “Aprendizaje por descubrimiento”.
Mundo de repeticiones	¡Repite lo que escuchas!	Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.	Respecto a la repetición de oraciones, en lo expresado dentro de los expedientes de los estudiantes, necesitan fortalecer el seguimiento de instrucciones cortas,	Para la elaboración del mundo de repeticiones, dentro de la app “DILLO, un mundo de palabras”, el desarrollo se	A través de la información recuperada de los expedientes de los estudiantes que presentan

			<p>además de que algunos de ellos tienen un habla en ecolalia, por lo que la producción del lenguaje es limitada.</p>	<p>centra en la repetición, por parte del estudiante, de oraciones sencillas o algo más complejas, de manera que estas estén conformadas con base en una gramática correcta. Se les presentarán audios a los estudiantes, a través de la app, y este los deberá de repetir.</p>	<p>dificultades severas del lenguaje oral, donde es visible el grado de avance. Es necesario tener presente que el desarrollo para este mundo de la app “DILO, un mundo de palabras”, se realizará siguiendo un método didáctico de “Demostración práctica”.</p>
<p>Mundo de reconocimiento de objetos</p>	<p>“Di lo que ves”</p>	<p>Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.</p>	<p>Respecto al reconocimiento de objetos, debido a que en algunos estudiantes solamente existe intenciones comunicativas, por lo que hacen señalamientos o ruidos para acceder a los objetos, es necesario poder brindar al estudiante una serie de imágenes para que sea capaz de, solamente, indicar el objeto que está viendo, oralmente; se continúa con la producción del lenguaje.</p>	<p>Para la elaboración del mundo de reconocimiento de objetos, dentro de la app “DILO, un mundo de palabras”, el desarrollo se centra en la expresión oral del estudiante, donde solamente tenga un estímulo y poder indicar qué es lo que observa, esto de forma oral; se contará con un transformador de Voz a texto, que, al hacerlo adecuadamente, le brindará</p>	<p>A través de la información recuperada de los expedientes de los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, donde es visible el grado de avance. Es necesario tener presente que el desarrollo para este mundo de la app “DILO, un mundo de pala-</p>

				refuerzo positivo.	bras”, se realizará siguiendo un método didáctico de “Aprendizaje por descubrimiento”.
Mundo de ejercicios	Ejercitar para fortalecer	Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.	Respecto a la ejercitación del sistema fonoarticulatorio, es preciso que los estudiantes con dificultades severas del lenguaje oral, puedan acceder a ejercicios prácticos que les sean implementados por los maestros (incluidos los de apoyo); se incluirá el ejercicio, su descripción, forma de llevarse a cabo y	Para la elaboración del mundo de ejercicios, dentro de la app “DILO, un mundo de palabras”, el desarrollo se centra en brindar ejercicios que contribuyan al fortalecimiento del sistema fonoarticulatorio, por lo que el estudiante debe esforzarse en poder realizar los ejercicios tal y como se indican en la aplicación (bajo la supervisión del docente).	A través de la información recuperada de los expedientes de los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, donde algunos de ellos solamente presentan intencionalidad comunicativa, otros solamente dicen su nombre y otros tienen dificultades con fonemas, es preciso poder abordar este tema para desarrollo del estudiante.
Mundo de onomatopeyas	“¿Qué sonido hace..?”	Participación abierta, no hay restricciones en cuanto a su desempeño.	Debido a las dificultades que algunos de los estudiantes presentan, como lo puede ser el no tener un lenguaje desarrollado	Para la elaboración del mundo de onomatopeyas, dentro de la app “DILO, un mundo de	A través de la información recuperada de los expedientes de los estu-

			<p>se vuelve importante el desarrollo de las onomatopeyas para favorecer la comunicación.</p>	<p>palabras”, el desarrollo se centra en la expresión de sonidos diferenciados, donde tenga un estímulo visual, el sonido real de este objeto y el sonido de onomatopeya, donde el estudiante intentará reproducirlo.</p>	<p>diantes que presentan dificultades severas del lenguaje oral, donde es visible el grado de avance. Es necesario tener presente que el desarrollo para este mundo de la app “DILLO, un mundo de palabras”, se realizará siguiendo un método didáctico de “Aprendizaje por demostración práctica”.</p>
--	--	--	---	---	---

Apéndice B. Ficha Educativa técnica

Tabla 1

Ficha técnica educativa

Ficha educativa técnica	
Título del recurso	“DILO, un mundo de palabras”
A quien está dirigido	Está dirigido a practicantes de la LIE de la ByCENED que realizan sus prácticas en el CAM-CREE y que están atendiendo estudiantes con dificultades severas del lenguaje oral; puede ser utilizado también por los docentes que atienden a la misma población.
Sistema	Sistema operativo: Android. Software para ejecutar el recurso: Versión Nougat y posteriores. Periféricos: No aplica. Herramienta de trabajo: No aplica Requiere de internet para su ejecución: Solamente si el usuario requiere profundizar en alguna temática e ingresar en los recursos adicionales que se coloquen en las actividades, pero si no desea ingresar a tales recursos, no requerirá de conexión a internet.
Contenidos	<p>Mundo fonológico; contiene dos subtipos de contenido: fonemas vocálicos (el cual presenta cinco actividades, correspondientes a las vocales) y fonemas consonánticos (el cual contiene 22 actividades, correspondientes a las consonantes [también se incluye la letra “Ñ” por haber palabras en el idioma español que contienen este fonema]).</p> <p>Mundo morfosintáctico: Contiene cinco actividades que se dirigen a la estructura y producción de palabras y frases (se incluye en el proceso de repetición y recepción del lenguaje oral).</p> <p>Mundo Semántico: cuenta con cinco actividades, cada una de ellas dirigida al entendimiento y contenido del contexto y de los elementos con que se comunica oralmente.</p> <p>Mundo pragmático: Cuenta con cinco actividades, cada una dirigida a la descripción de imágenes de manera libre.</p> <p>Mundo de producción verbal: Cuenta con cinco actividades en las que solamente ha de indicar qué es lo que se encuentra en una imagen.</p> <p>Mundo de repeticiones: Consta de cinco actividades en orden de complejidad, en la cual, inicialmente se colocarán palabras o frases, en conjunto con un objeto, pero, al ir avanzando, solo se especificará la frase (en audio), para que el estudiante la repita.</p> <p>Mundo de reconocimiento de objetos: consta de siete actividades en las que se le ha de mostrar al estudiante imágenes que deberá de nombrar.</p> <p>Mundo de ejercicios: Se compone de cinco ejercicios que se han de mostrar a los estudiantes con problemas de lenguaje oral, para que puedan realizarlos, tratando de mejorar la fonoarticulación de las</p>

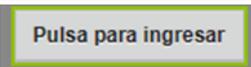
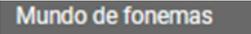
	<p>palabras.</p> <p>Mundo de onomatopeyas: Se compone de cinco onomatopeyas en las que se presentará al estudiante el objeto, su sonido real y la onomatopeya, de tal forma que él pueda reproducir la onomatopeya (el practicante deberá de estar atento a su reproducción).</p>
Nivel educativo	<p>Para el uso de la app móvil, es necesario que el usuario cuente con estudios de nivel superior (concluidos o en los últimos semestres), de tal forma que tenga conocimientos sobre el tema de: Desarrollo del lenguaje oral, intervención educativa sobre dificultades severas del lenguaje y nociones generales de lingüística.</p>
Metodología	<p>El practicante deberá de tener una estrategia de intervención clara para trabajar la situación de la dificultad del lenguaje en el estudiante, esto con base tanto en el campo formativo del lenguaje, con respecto a la Nueva Escuela Mexicana (fase 4) y las necesidades de atención educativa, además de revisar si se requieren ajustes razonables, por lo que la app móvil será una herramienta que se ajustará a las necesidades de intervención que el estudiante ya haya desarrollado.</p>
Autores	<p>Juan Manuel Castillo Orona</p>

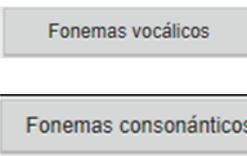
Nota: Tabla basada en el diseño lógico de Díaz, et al, 2006.

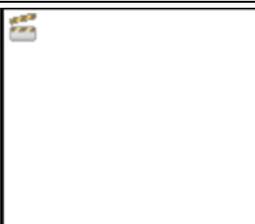
Apéndice C. Edición de los elementos de control de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”

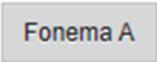
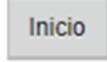
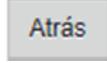
Tabla 1.

Edición de los elementos de control de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”

Control	Tipo	Acción	Descripción	Display
Ingreso a pantalla de menú.	Botón	Al presionar este botón, dirigirá a la pantalla de menú de la app móvil.	Botón en fondo gris con grafías negras; se encuentra en la parte inferior central de la pantalla principal de la app móvil.	
Botón de acceso a actividades (con forma de planeta)	Botón	Al presionar este botón, dirigirá a la pantalla de instrucciones del planeta que se haya elegido.	Botón con forma de planeta, siendo 9 diferentes y que se encuentran distribuidos en la pantalla de menú; todos se encuentran en fondo negro.	
Sonido	Automático	Al ingresar a la pantalla de menú se habilitará automáticamente un sonido recursivo a manera de fondo auditivo.	Es un componente no visible dentro de app Inventor, por lo que al programarlo en los bloques, este sonará recursivamente.	
Indicador de navegación	Etiqueta	Indica el espacio en el que se encuentra el usuario dentro de cada pantalla.	Ubicado en la parte superior, a forma de pleca, con un fondo gris y grafías en color blanco.	

Instrucciones	Texto	Señala las instrucciones de uso del mundo que se está revisando, para que el practicante pueda definir su propio uso con respecto a sus propios objetivos de intervención.	Se encuentra ubicado debajo del indicador de navegación, en un recuadro negro, con fondo blanco y grafías negras.	<p>Instrucciones: En este mundo podrás encontrar los fonemas tanto vocálicos como consonánticos, por lo que identificarás tanto el sonido del fonema, su grafema, imagen de algún objeto representativo y el video de su articulación, por lo que es importante que tengas identificado el objetivo que sigues, considerando la intervención establecida para el caso en particular.</p>
Imágenes ilustrativas	Imagen	Señala una orientación a través de un grafema sobre el contenido que podrá encontrar en la siguiente pantalla de selección de actividad.	Imagen con un grafema	
Ingreso a pantalla de selección de actividades	Botón	Al presionar este botón, dirigirá a la pantalla de selección de actividades de la app móvil.	Botón en fondo gris con grafías negras; se encuentra en la parte inferior central de la pantalla principal de la app móvil. (Solamente en el caso del mundo de fonemas se encuentran dos botones, los cuales corresponden a actividades para fonemas vocálicos y consonánticos)	
Indicador de tipo de actividades.	Texto	Señala las actividades del mundo que se está revisando, para que el practicante pueda definir su propio uso con respecto a sus propios objetivos de intervención.	Se encuentra ubicado debajo del indicador de navegación, en un recuadro negro, con fondo blanco y grafías negras.	Fonemas vocálicos

Actividades de selección	Botón	Al presionar este botón, dirigirá a la pantalla de la actividad seleccionada de la app móvil.	Se encuentra ubicado debajo del indicador de navegación, en un recuadro negro, con fondo blanco y grafías negras.	
Reproductor de video	Reproductor	Al presionarse, despliega el contenido correspondiente (por ejemplo, para fonemas es la articulación del mismo; para ejercicios se indica la manera en que tiene que llevarse a cabo)	Se encuentra en la parte superior, debajo del indicador de navegación; en un recuadro que comparte con una imagen del grafema correspondiente al fonema abordado; el recuadro es color negro con fondo blanco.	
Imagen de actividad	Imagen	Todas imagen de actividad es representativa del tipo de actividad que se pretenda trabajar con el estudiante, considerando los objetivos de intervención que haya planteado el practicante, por lo que todas las imágenes cumplen funciones de: Estímulo, identificación y desarrollo del fonema, praxis, morfosintaxis y correlación con sonidos y onomatopéyas, además del reconocimiento de objetos.	Su ubicación dependerá del objetivo que se persiga, por ejemplo, en los fonemas, encuentra una ubicación debajo del indicador de navegación, en un recuadro que comparte con un video; en otras pantallas de actividad, se ubica al centro de la pantalla; es importante mencionar que todas las imágenes se colocan en un recuadro negro con fondo blanco.	
Reproductor de sonido	Botón	Al presionar este botón, se repro-	En el caso de la actividad del fo-	

		duce el sonido correspondiente al mismo, por ejemplo, puede reproducir sonidos de fonemas, sonidos reales de objetos, onomatopeyas, palabras o frases; todo depende de la actividad que esté explorando el practicante.	nema vocálico “A”, se encuentra en la parte media de la pantalla, debajo del recuadro que contiene un video y una imagen, siendo un botón en fondo gris con grafías negras; en otras actividades, dependerá su ubicación con respecto a la importancia que represente este botón para reforzar el aprendizaje.	
Regreso a la pantalla de inicio	Botón	Al presionarlo, dirige nuevamente a la pantalla de menú.	Botón en fondo gris con grafías negras, dentro de un recuadro negro con fondo blanco; se encuentra en la parte inferior central de todas las pantallas de actividades de la app móvil	
Regreso a la pantalla de selección de actividades	Botón	Al presionarlo, dirige nuevamente a la pantalla de selección de actividades del mundo que se encuentre explorando en ese momento.	Botón en fondo gris con grafías negras, dentro de un recuadro negro con fondo blanco; se encuentra en la parte inferior central de todas las pantallas de actividades de la app móvil	
Texto a voz	Texto	Al presionarlo, brinda indicaciones al estudiante sobre el que se utilice la app	Es un componente no visible dentro de app Inventor, por lo que su función se	

		móvil, para que pueda repetir aquello que le ha indicado.	estructura en la programación por bloques.	
Reconocimiento de voz	Cuadro de texto	Al presionarlo, se abre el dispositivo de reconocimiento de voz, mismo que transcribe aquello que ha identificado en voz, esto a texto, lo cual sirve al practicante para identificar la calidad de la praxis oral del estudiante con el que interviene.	Es un componente no visible dentro de app Inventor, por lo que su función se estructura en la programación por bloques.	
Visor web	Enlace externo	Al presionarlo, el enlace dirige a un cuento que maneja onomatopeyas para que el practicante pueda profundizar con el estudiante el abordaje de este tema.	En un recuadro color negro con fondo blanco, aparece un mundo, el cual se enlazará con una página externa a la app móvil; es importante mencionar que al salir de la app mediante este proceso, no es posible regresar a la misma atrasando la navegación, por lo que se tendrá que desplegar el menú en el celular de las Aplicaciones abiertas para poder reingresar.	

Apéndice D. Rúbrica de evaluación

FICHA DE EVALUACIÓN DE APLICACIONES MULTIMEDIA

Consuelo Belloch Ortí
(basada en la Ficha de Evaluación de Pere Marqués,
grupo DIM)

Nombre: _____ Grupo: _____
Asignatura _____ Curso: _____

Presentación:	
Título:	
Autor y/o editor: Dirección web:	
Idioma	
Año de publicación (versión)	

Descripción general:	
Usuarios a los que va dirigido:	
Tema:	
Descripción general:	
Objetivos:	
Contenidos:	

--

Tipología		
Tipo de aplicación multimedia:	<input type="checkbox"/> Informativa <input type="checkbox"/> Formativa	Tipo:
Teoría subyacente	<input type="checkbox"/> Conductismo <input type="checkbox"/> Aprendizaje por descubrimiento <input type="checkbox"/> Cognitivismo	<input type="checkbox"/> Procesamiento Información <input type="checkbox"/> Aprendizaje significativo <input type="checkbox"/> Constructivismo
Nivel de control:	<input type="checkbox"/> Cerrado	<input type="checkbox"/> Semiabierto <input type="checkbox"/> Abierto
Modo de uso	<input type="checkbox"/> Local (off-line)	<input type="checkbox"/> Web (on-line)
Contenido:	<input type="checkbox"/> General	<input type="checkbox"/> Específico: _____

Requisitos Técnicos	
Sistema Operativo	
Requisitos técnicos	

Características Técnicas				
NIVEL DE ADECUACIÓN DE...	Nada	Poco	Regular	Bastante
Sistema de instalación y puesta en marcha				
Calidad de los componentes multimedia				
Fluidez y velocidad de procesamiento y presentación de la información.				

Aspectos estéticos				
NIVEL DE ADECUACIÓN DE...	Nada	Poco	Regular	Bastante
Calidad del entorno visual (sencillez, claridad y coherencia)				
Nivel de accesibilidad y/o adaptabilidad				

Sistema de Navegación (sencillez, claridad y coherencia)				
OBSERVACIONES				

ADECUACIÓN COMO RECURSO PARA EL APRENDIZAJE O INTERVENCIÓN

	Nada	Poco	Regular	Bastante
Lenguaje adecuado a los usuarios				
Adecuación de los objetivos				
Organización y adecuación de los contenidos.				
Adecuación de los componentes multimedia (texto, imágenes, sonidos,...)				
Se respetan diferentes ritmos de aprendizaje				
Adecuación del feedback				
Seguimiento de las acciones del usuario				
Sistema de evaluación				

DESCRIBE:

Habilidades cognitivas que desarrolla	
Destrezas manuales y/o procedimentales	
Actitudes.	

OBSERVACIONES:

--

Funcionalidad					
	Nada	Poco	Regular	Bastante	Mucha

Eficacia para el logro de los objetivos

Relevancia de los aprendizajes
Aportación metodológica
Relación inversión-eficacia

Observaciones (aspectos positivos y negativos):

--

Valoración Global:

--

Apéndice E. Herramientas de diseño y programación por bloque que presenta app inventor.

“App Inventor es un entorno de desarrollo de software” (Wikiwand, s.f.), que inicialmente fue desarrollado por Google Labs y, en este momento es mantenido por el Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Es un entorno que se caracteriza por que no requiere que el usuario tenga conocimientos de programación, ya que a través del uso de bloques se puede crear el entorno de programación de la actividad para las aplicaciones móviles que el usuario desarrolle.

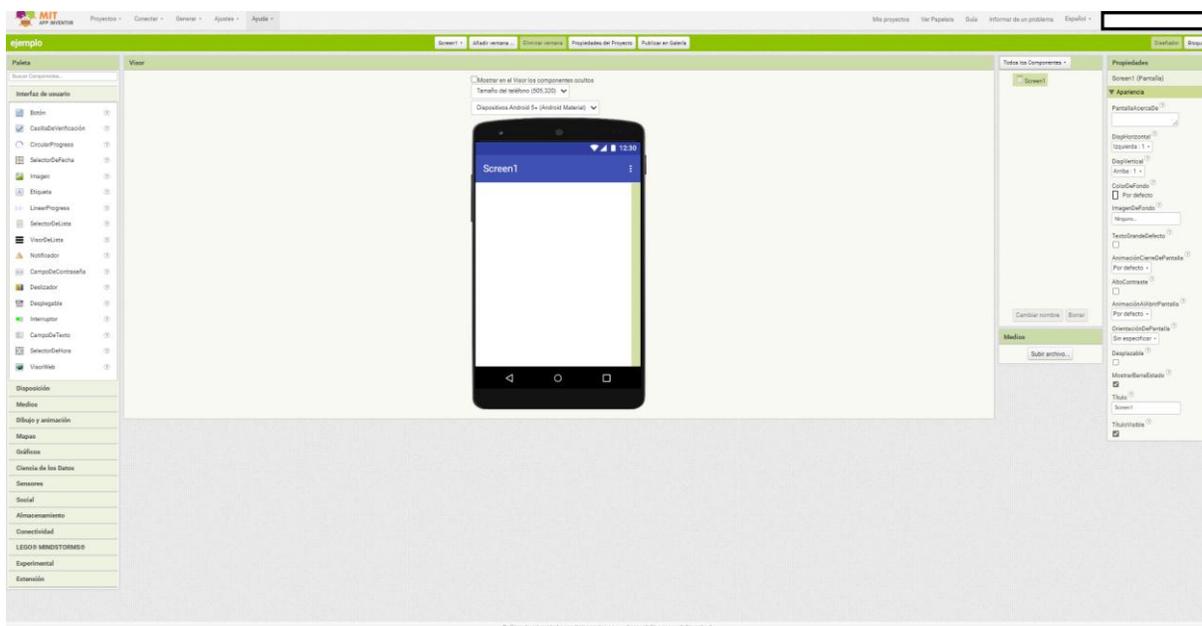
Dado lo anterior, dispone de dos elementos principales: “Diseñador y bloques” (MIT app INVENTOR, 2024).

La pantalla principal de app Inventor mostrará todos los proyectos que el usuario se encuentre desarrollando, pudiendo tener la opción de abrir inmediatamente el último proyecto que se trabaja, o bien, solo desplegar los proyectos para que el usuario seleccione aquel que desea trabajar.

Una vez que se ingresa al proyecto o se crea uno nuevo, el entorno de desarrollo es como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Entorno de desarrollo de app Inventor



Nota: Retomado de la fuente: MIT app Inventor, 2024.

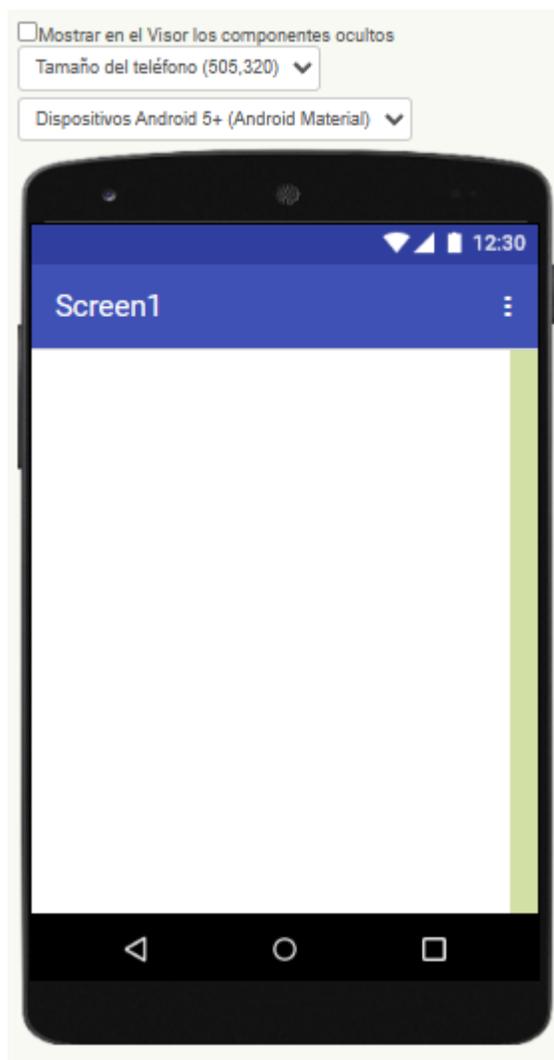
Es importante hacer notar que, en este entorno, en la parte superior derecha de la pantalla, se podrán identificar dos botones, el de “Diseñador” y el de “Bloques”, por lo que el primero presentará las características de la imagen... y el de bloques presentará una pantalla que se ha de retomar con posterioridad, junto a su abordaje explicativo.

En el desarrollador, al centro se contará con una imagen que indica sobre qué tipo de dispositivo se estará realizando la aplicación móvil, pudiendo ser: celular, tableta o monitor; además de poder indicar el tipo de software a través del cual se visualizará la aplicación: Android o IOS. Es importante hacer notar que este último de IOS fue incorporado recientemente, ya que en el año de 2023, aún no se contaba con esta opción de desarrollo.

La figura 2 presenta la opción de desarrollo para teléfono, pudiendo seleccionar para los sistemas operativos Android y iOS.

Figura 2

Pantalla para el desarrollo de app móviles para celular en app inventor.



Nota: Retomado de la fuente: MIT app Inventor, 2024.

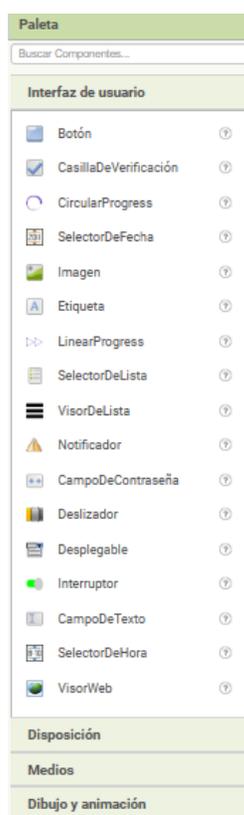
En la región izquierda se localizarán aquellos elementos que pueden interarse en las aplicaciones, por ejemplo, intfaz (botones, imágenes, verificación, etiquetas, entre otros), disposición (para que se pueda organizar el espacio de diseño del teléfono, de una manera que

cubra todo el espacio), medios (como identificador de voz, voz a texto, entre otros), dibujos y animaciones, mapas, gráficos, ciencia de datos, sensores, social, almacenamiento, conectividad y experimental.

Como se observa en la figura 3 las herramientas de la paleta para el diseño satisfacen una gran cantidad de necesidades para diseñar lo que el usuario desee.

Figura 3

Paleta de recursos de diseño de app Inventor.



Nota: Retomado de la fuente: MIT app Inventor, 2024.

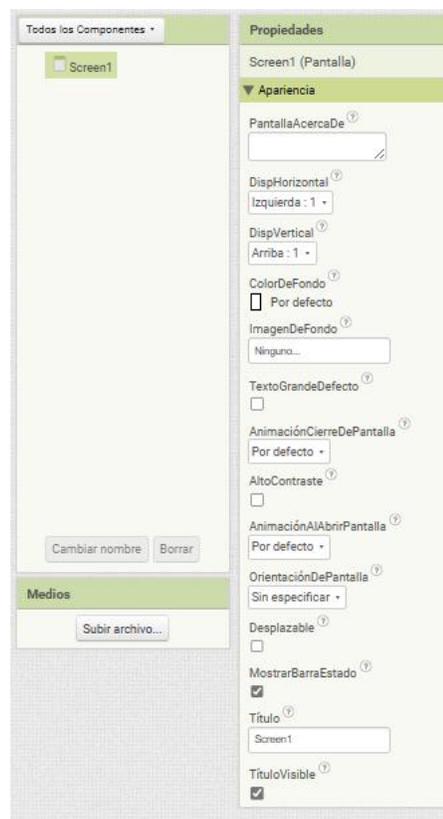
Del lado derecho existen dos recuadros, los cuales contemplan las características que va a tener cada uno de los componentes que se coloquen de la paleta en la pantalla, por lo tanto, las opciones de estos dos recuadros funcionan como editores de las características de los com-

ponentes de diseño de la paleta, por lo que se puede elegir tamaño, letra, cursivas, negritas, colores de fondo, escribir textos, etiquetar, renombrar los elementos que componen la pantalla de trabajo, además de tener un acceso directo con los archivos que se cargan para dar soporte a las imágenes, sonidos, etc.

La figura 4 muestra estos elementos de edición, para que tomen las características que el usuario desea para su aplicación.

Figura 4

Edición de los componentes de la paleta de recursos en app Inventor.



Nota: Retomado de la fuente: MIT app Inventor, 2024.

Finalmente, en este entorno de desarrollo, en cuanto a la creación de ventanas que contendrá la aplicación que se desarrolle, arriba de la pantalla central (la que muestra el tipo de pantalla para la cual se desarrolla), hay una serie de opciones que permiten agregar o quitar ventanas, dar todas las características al proyecto (imagen del ícono de la app, seleccionar la ventana de trabaja y publicar en galería), de la forma en que se muestra en la figura 5 Es importante en este punto, hacer notar que estas opciones permanecen tanto en el diseñador como en los bloques.

Figura 5

Opciones de control de la pantalla de desarrollo para una aplicación móvil.



Nota: Retomado de la fuente: MIT app Inventor, 2024.

Con respecto a la parte de bloques en app Inventor, este cuenta con dos secciones principales: un área en blanco, donde se colocarán los bloques de código y, la parte de los bloques, por lo que esta pantalla se ve como se muestra en la figura 6.

Figura 6

Pantalla principal de los Bloques en app Inventor.



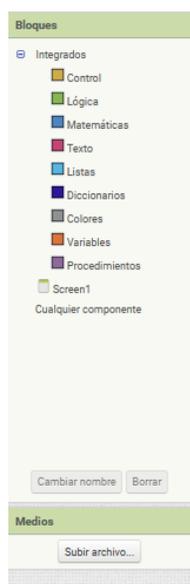
Nota: Retomado de la fuente: MIT app Inventor, 2024.

La región principal de app Inventor, en los bloques, es blanca, por lo que allí se podrán colocar los diferentes bloques que han de dar control o funcionalidad a cada una de las ventanas de la aplicación que se esté desarrollando, por lo tanto, allí se compondrán los diferentes bloques; en la región inferior derecha se encuentra un bote de basura, el cual tiene la funcionalidad de eliminar aquellos bloques enteros o fragmentos que no sean de utilidad para la programación de los recursos en las diferentes ventanas.

En esta pantalla en la parte superior izquierda se localizan aquellos elementos con los que es posible poder programar los diferentes recursos: Control, lógica, matemáticas, texto, listas, diccionarios, colores, variables y procedimientos, por lo que es sumamente importante qué es lo que se pretende que haga la aplicación para programar satisfactoriamente los bloques. La figura 7 muestra este elemento de la pantalla.

Figura 7

Opciones de control de la pantalla de desarrollo para una aplicación móvil.

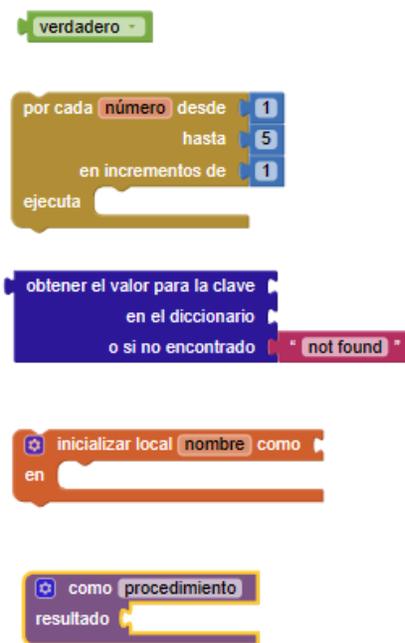


Nota: Retomado de la fuente: MIT app Inventor, 2024.

Los bloques con los que se programa, son secciones que se encajan unas con otras, considerando jerarquías, de tal forma que la programación de un bloque o funcionalidad parece más un rompecabezas lógicamente ordenado y con características muy particulares que se aplican a un elemento muy particular de la pantalla en que se visualizará la aplicación, por lo que se requiere programar todos los elementos del diseño que tienen funciones en cada una de las ventanas. La figura 8 muestra cómo se ven los bloques en la pantalla.

Figura 8

Forma de los bloques de programación en app Inventor.



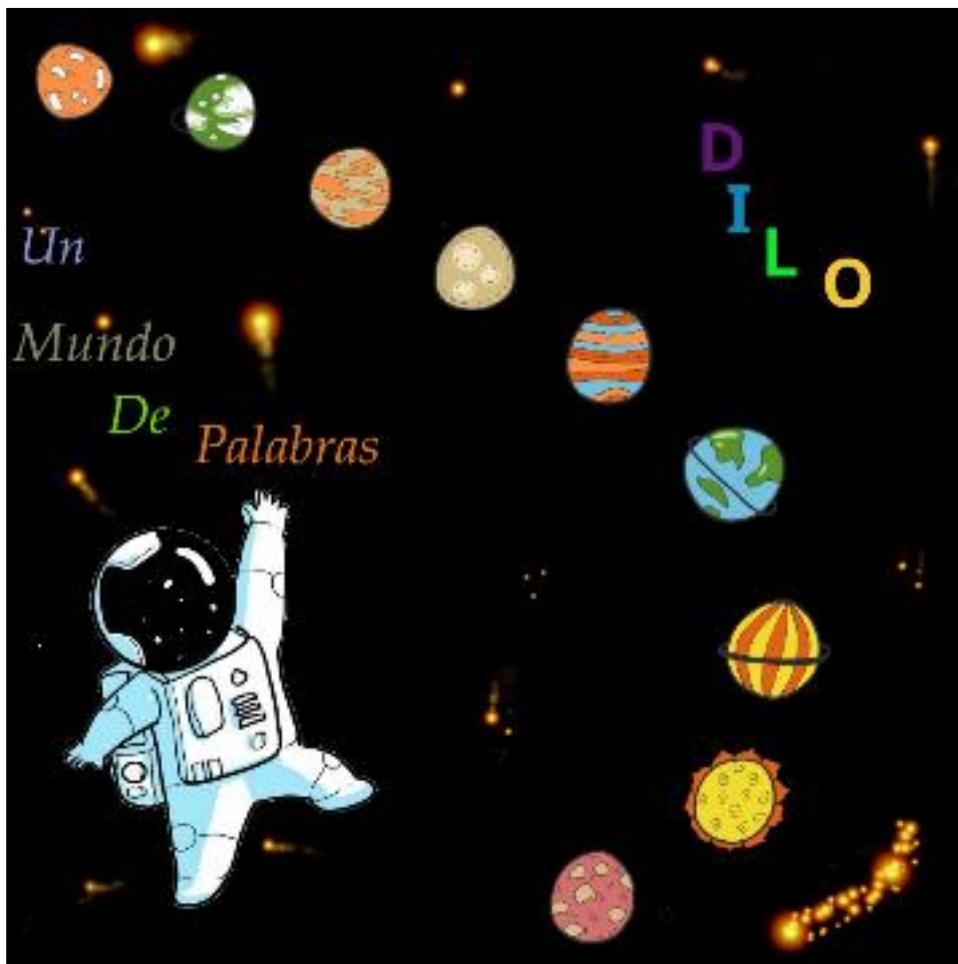
Nota: Retomado de la fuente: MIT app Inventor, 2024.

Por último, debe de tenerse especial cuidado en el momento en que se hace esta programación por bloques, por si al renombrar los elementos del diseño, no se hace de una forma que sea comprensible para el que desarrolla la aplicación, puede cometer errores en la progra-

mación de los bloques de esta aplicación, trayendo con ello errores de funcionamiento al momento de instalar la aplicación en el dispositivo móvil.

Apéndice F. Manual técnico

app móvil “DILO, un mundo de palabras”



Versión 1.0

Fecha de elaboración: 15 de mayo de 2024

Por Juan Manuel Castillo Orona

A.1 Introducción

El presente manual técnico brindará información acerca de la forma en que fue construida la app móvil “DILO, *un mundo de palabras*” a través del *software* en línea app Inventor.

A.2 Objetivos

General: Diseñar una app móvil para el soporte de las maestras practicantes de la LIE en la ByCENED que atienden a estudiantes de tercero de primaria y que presentan NEE y Barreras para el Aprendizaje y la Participación en el campo formativo de Lenguajes y que presentan dificultades severas del lenguaje oral, bajo el modelo MEDESME.

Específicos:

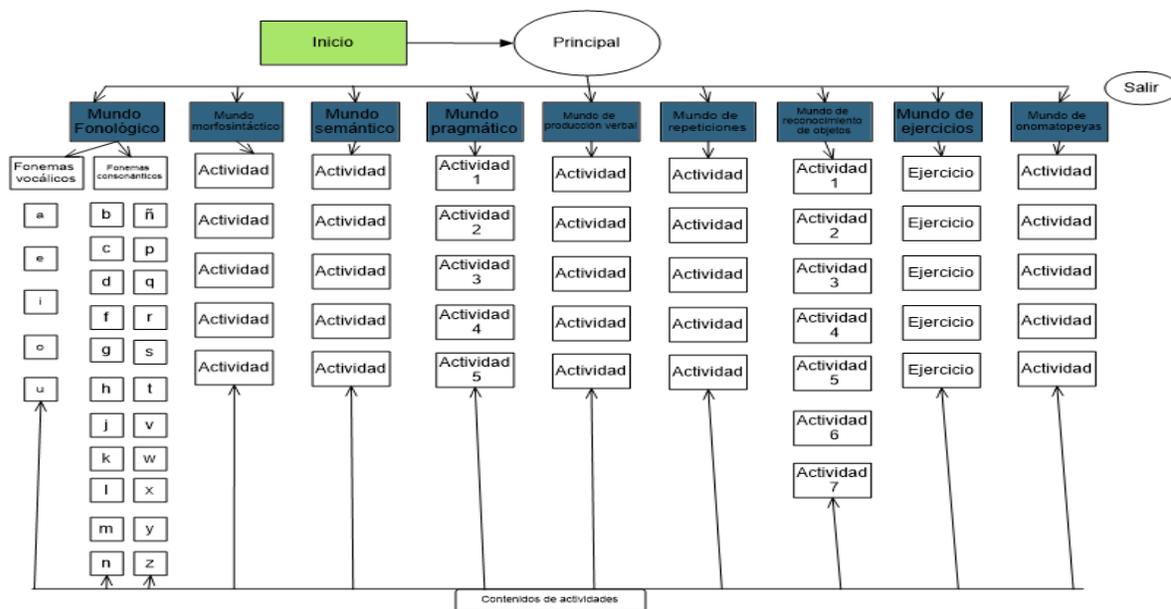
1. Implementación de la metodología MEDESME para el desarrollo de software educativo.
2. Desarrollo de interfases de la aplicación “DILO, *un mundo de palabras*” y programación por bloques en app Inventor.
3. Evaluación de la app móvil por expertos.

A.3 Contenido de la app móvil

La app móvil “DILO, *un mundo de palabras*” se encuentra dividida en 4 secciones principales: Página principal, página de inicio (la cual contiene los nueve mundos de actividades), una página que contiene el subgrupo de actividades correspondientes a cada uno de los mundos y la pantalla con el contenido específico de la actividad, tal como se indica en la Figura 1.

Figura 1.

Distribución de la aplicación “DILLO, un mundo de palabras”

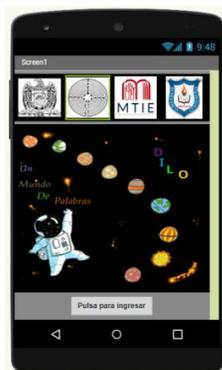


A.3.1 página principal

La página principal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras” está constituida por un video, el cual para visualizar es necesario presionar sobre la pantalla y reproducirlo; también contiene un botón en la parte inferior de la pantalla, el cual es necesario presionar para ingresar a la pantalla de inicio, tal como se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Pantalla principal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Esta pantalla, para su adecuado funcionamiento fue programada mediante los siguientes bloques, como es mostrado en la Figura 3:

Figura 3

Bloques de programación de la pantalla principal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: Este bloque controla el reproductor de video y el botón de acceso a la página de inicio.

A.3.2 Pantalla de inicio

La pantalla principal está constituida por nueve botones, los cuales dirigirán a cada uno de los mundos que contienen actividades específicas, según corresponda; también contiene un botón en la parte superior izquierda para regresar a la pantalla principal; finalmente, contiene una imagen que representa a la app móvil, la cual, al presionarla, activa un audio recursivo. Esta pantalla se ve tal como se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Pantalla de inicio de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



Para que esta pantalla pueda conducir a cada uno de los módulos que están indicados en cada uno de los botones, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y que se active adecuadamente el audio, queda especificado a través de la siguiente programación de bloques, tal y como se muestra en la Figura 5.

Figura 5

Bloques de programación de la pantalla de inicio de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: Estos bloques controlan cada uno de los botones presentes en la pantalla; En el caso del Botón 2, este controla el regreso a la página principal; el Botón 1 controla la reproducción y pausa del audio; los botones con los nombres de los mundos, controlan el acceso a la página de presentación de cada mundo.

A.3.3. Pantallas de contenido

A.3.3.1 Pantalla del mundo fonológico

La pantalla del mundo fonológico está constituida en un fondo azul, con código de referencia de app Inventor #6973e8e1, en este se presenta el nombre de la pantalla, el nombre del mundo, las instrucciones de uso del mundo (para orientación al practicante de la Licenciatura en Inclusión Educativa); contiene dos imágenes de identificación vocálica y consonántica; finalmente, contiene dos botones, los cuales han de dirigir a las actividades correspondientes para trabajar con los diferentes fonemas, tal como se muestra en la Figura 6.

Figura 6

Pantalla principal del mundo de fonemas.



Para que esta pantalla pueda conducir a cada uno de los módulos de actividades que están indicados en cada uno de los botones, así como para el adecuado funcionamiento del

botón de regreso a la página anterior, se programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 7.

Figura 7

Bloques de programación de la pantalla principal del mundo fonológico de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de inicio; los otros dos bloques, vocálico y consonántico, dirigirán a las respectivas pantallas de selección de actividades.

A.3.3.2 Pantallas de selección de actividades vocálicas y consonánticas.

Las pantallas de selección de actividades vocálicas y consonánticas están constituidas en un fondo azul, con código de referencia de app Inventor #6973e8e1, en este se presenta el nombre de la pantalla y el contenido correspondiente a vocales y consonantes (son dos pantallas diferenciadas, pero que corresponden al mismo mundo de fonemas); en cada pantalla se mostrarán ya sea vocales o consonantes, según corresponda, por lo que se identificará en cada pantalla el fonema que se deseé trabajar, por lo que al presionar, por ejemplo el fonema “A” o el fonema “J”, el botón dirigirá, específicamente a la actividad correspondiente de dicho fonema, tal como se muestra en la Figura 8.

Figura 8

Pantallas de selección de actividades vocálicas y consonánticas de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Para que estas pantallas puedan conducir a cada una de las actividades vocálicas y consonánticas que están indicadas en cada uno de los botones, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior, se programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 9.

Figura 9.

Bloques de programación de las pantallas de selección de actividades vocálicas y consonánticas de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



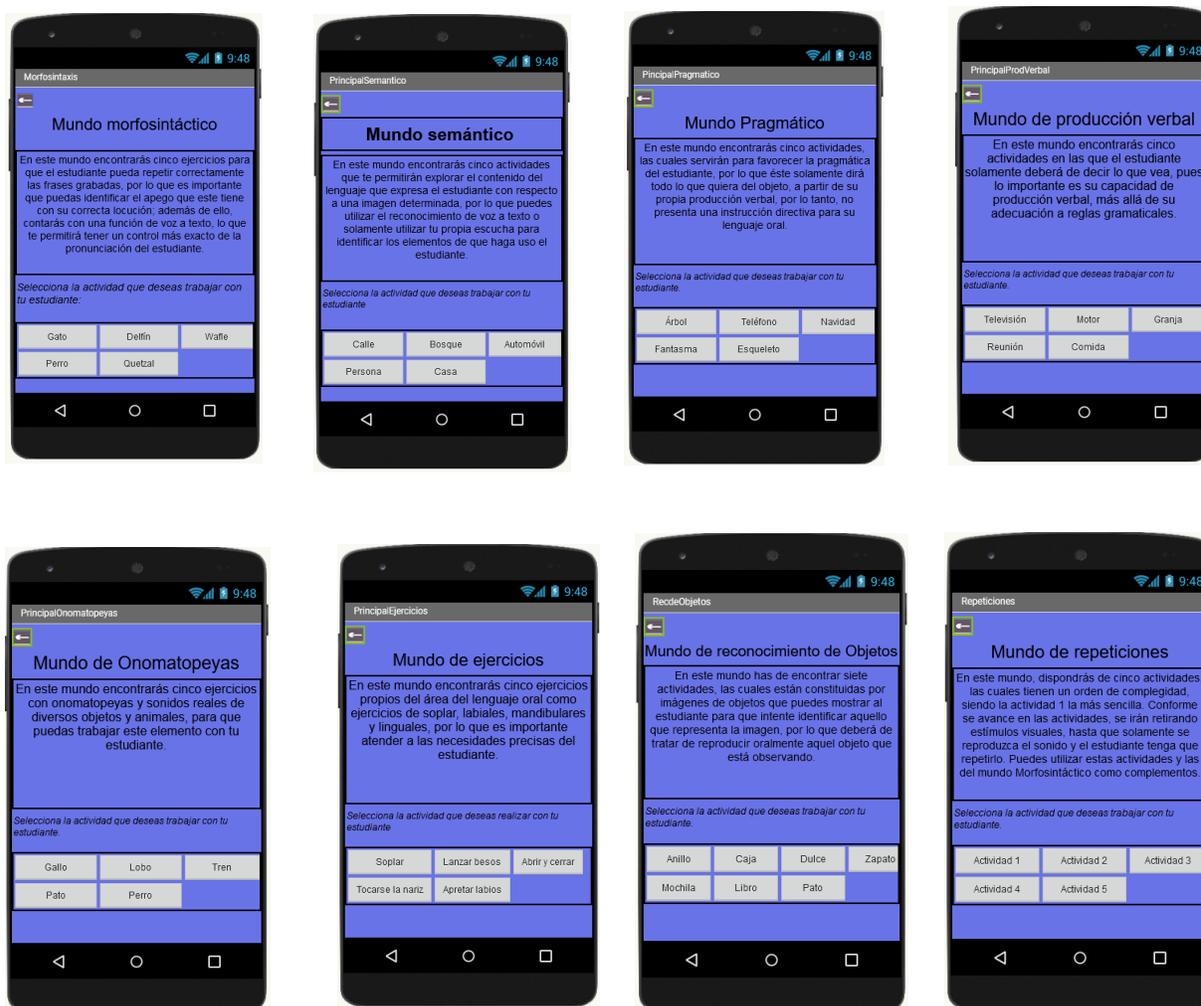
Nota: En ambas pantallas, el bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página principal del mundo de fonemas; los otros bloques, para vocálicos y consonánticos, dirigirán a las respectivas pantallas de actividad.

A.3.3.3 Pantallas principales de los mundos morfosintáctico, semántico, pragmático, producción verbal, repeticiones, reconocimiento de objetos, ejercicios y onomatopeyas.

Las pantallas es estos mundos están constituidas en un fondo azul, con código de referencia de app Inventor #6973e8e1, en este se presenta el nombre de la pantalla, el nombre del mundo, las instrucciones de uso del mundo (para orientación al practicante de la Licenciatura en Inclusión Educativa); contiene cantidad variable de botones (pueden ser cinco o siete) y, en cada uno de los botones se especifica el nombre de la actividad o ejercicios, tal como se muestra en la Figura 10.

Figura 10

Pantallas principales de los mundos morfosintáctico, semántico, pragmático, producción verbal, repeticiones, reconocimiento de objetos, ejercicios y onomatopeyas de la app móvil “DI-LO, un mundo de palabras”.



Para que estas pantallas puedan conducir a cada una de las actividades que están indicadas en cada uno de los botones, así como para el adecuado funcionamiento del botón de

regreso a la página anterior, la programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 11.

Figura 11

Bloques de programación de las Pantallas principales de los mundos morfosintáctico, semántico, pragmático, producción verbal, repeticiones, reconocimiento de objetos, ejercicios y onomatopeyas “DIL0, un mundo de palabras”



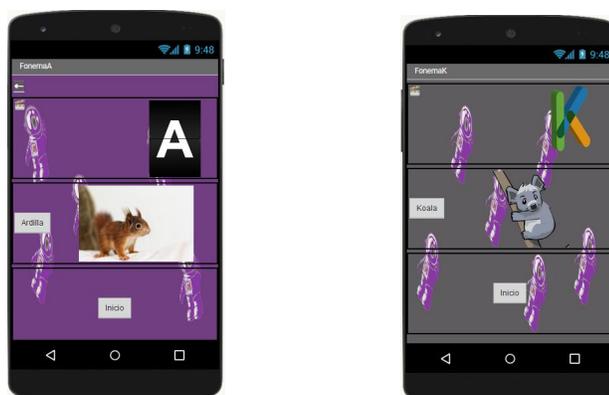
Nota: En todas las pantallas, el bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página principal del mundo correspondiente; los otros bloques dirigirán a las respectivas pantallas de actividad.

A.3.3.4 Pantalla de actividades vocálicas y consonánticas.

Las pantallas de actividades vocálicas y consonánticas están constituidas en morado y gris con imagen de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla, la botón de retroceso que dirigirá a la pantalla de selección de actividades vocálicas o consonánticas (según corresponda); dentro de los materiales que se incorporan se encuentran: Un video que muestra la fonoarticulación del fonema seleccionado (el cual es necesario presionar para su reproducción); una imagen con el fonema, una imagen de un objeto o animal que comienza con dicho fonema y un audio que se reproduce al presionar el botón que indica el nombre del objeto; finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 12.

Figura 12.

Ejemplos de las actividades vocálicas y consonánticas de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras).



Para que estas pantallas puedan ejecutar adecuadamente la reproducción del video, el audio en cada una de las actividades vocálicas y consonánticas, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 13.

Figura 13

Bloques de programación de las pantallas de selección de actividades vocálicas y consonánticas de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: En ambas pantallas, el bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; los otros bloques, tanto para vocálicos y consonánticos, dirigirán ejecutarán la reproducción del video y el audio integrado en las actividades.

A.3.3.5 Pantalla de actividades de morfosintaxis.

La pantalla de la actividad morfosintáctica está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un botón en fondo azul verde para la reproducción de un audio, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo morfosintáctico; se incluyeron también dos audios de reforza-

miento que se activan automáticamente cuando el cuadro de texto se completa con la frase o palabra correcta y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 14.

Figura 14

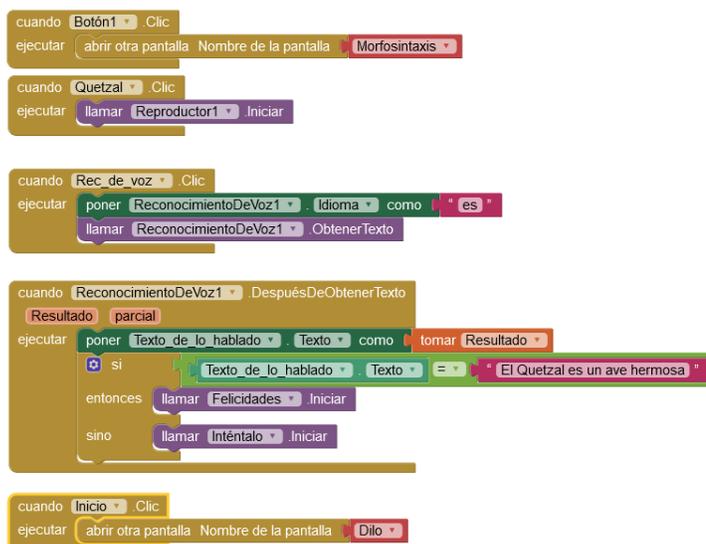
Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



Para que esta pantalla pueda ejecutar adecuadamente la reproducción del audio, el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto, la reproducción automática del audio de reforzamiento, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 15.

Figura 15

Bloques de programación de la pantalla de actividad de morfosintaxis de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; el botón inicio dirige a la página de inicio de la aplicación; los otros bloques ejecutarán el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto y los reforzadores.

A.3.3.6 Pantalla de la actividad semántica.

La pantalla de la actividad semántica está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un cuadro de texto con la instrucción a llevar a cabo en el ejercicio, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo semántico y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 16.

Figura 16

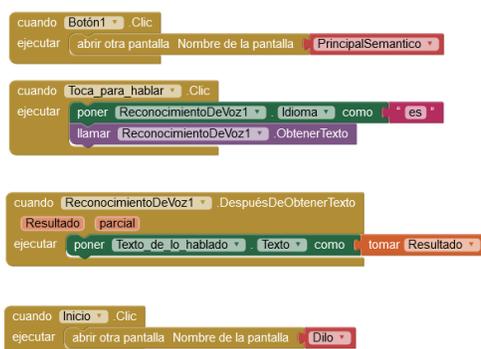
Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras).



Para que esta pantalla pueda ejecutar adecuadamente el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 17.

Figura 17

Bloques de programación de la pantalla de actividad de morfosintaxis de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; el botón inicio dirige a la página de inicio de la aplicación; los otros bloques ejecutarán el reconocimiento de voz y la transcripción de voz a texto.

A.3.3.7 Pantalla de actividades pragmáticas.

La pantalla de la actividad semántica está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un cuadro de texto con la instrucción a llevar a cabo en el ejercicio, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo pragmático y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 18.

Figura 18

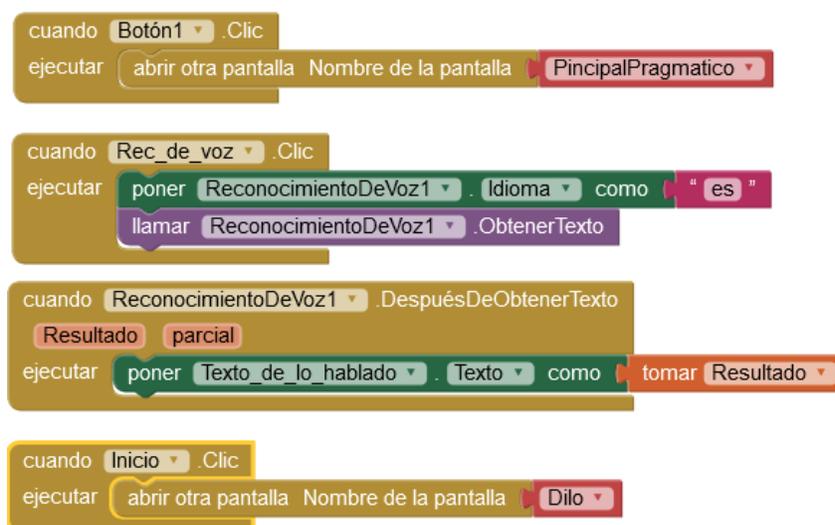
Ejemplos de la actividad pragmática de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras).



Para que esta pantalla pueda ejecutar adecuadamente el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 19.

Figura 19

Bloques de programación de la pantalla de actividad de pragmática de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; el botón inicio dirige a la página de inicio de la aplicación; los otros bloques ejecutarán el reconocimiento de voz y la transcripción de voz a texto.

A.3.3.8 Pantalla de la actividad de producción verbal.

La pantalla de la actividad de producción verbal está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de producción verbal; también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 20.

Figura 20

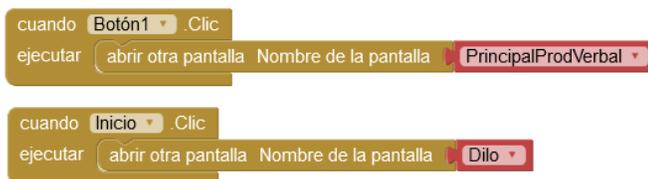
Ejemplos de la actividad de producción verbal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



Para que esta pantalla pueda ejecutar adecuadamente el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 20.

Figura 20

Bloques de programación de la pantalla de actividad de producción verbal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; el botón inicio dirige a la página de inicio de la aplicación.

A.3.3.9 Pantalla de actividades de repeticiones.

La pantalla de la actividad de repeticiones está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un botón en fondo azul verde para la reproducción de un audio, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de repeticiones; se incluyeron también dos audios de reforzamiento que se activan automáticamente cuando el cuadro de texto se completa con la frase o palabra correcta (las frases tienen nivel de complejidad) y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 21.

Figura 21

Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.

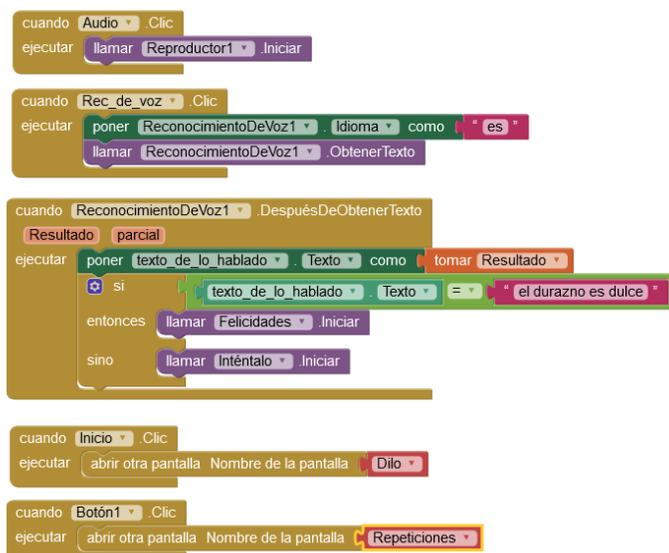


Para que esta pantalla pueda ejecutar adecuadamente la reproducción del audio, el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto, la reproducción automática del audio de reforzamiento, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página

anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 22.

Figura 22

Bloques de programación de la pantalla de actividad de morfosintaxis de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; el botón inicio dirige a la página de inicio de la aplicación; los otros bloques ejecutarán el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto y los reforzadores.

A.3.3.10 Pantalla de actividades de reconocimiento de objetos.

La pantalla de la actividad reconocimiento de objetos está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, una imagen del objeto a identificar, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de reconocimiento de objetos; se incluyeron también dos audios de reforza-

miento que se activan automáticamente cuando el cuadro de texto se completa con la frase o palabra correcta y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 23.

Figura 23

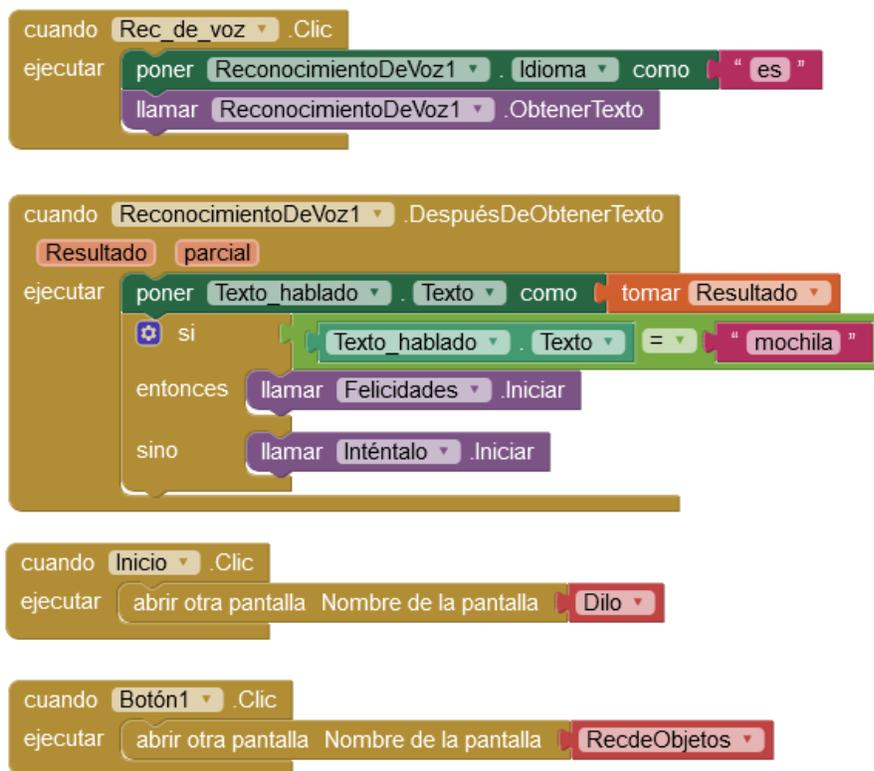
Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



Para que esta pantalla pueda ejecutar adecuadamente la reproducción del audio, el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto, la reproducción automática del audio de reforzamiento, así como para el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 24.

Figura 24

Bloques de programación de la pantalla de actividad de morfosintaxis de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; el botón inicio dirige a la página de inicio de la aplicación; los otros bloques ejecutarán el reconocimiento de voz, la transcripción de voz a texto y los reforzadores.

A.3.3.11 Pantalla de actividades de ejercicios.

La pantalla de la actividad morfosintáctica está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un cuadro de texto con instrucciones para realizar el ejercicio, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de ejercicios; se incluye también una imagen con el ejercicio a realizar y un video de la forma de realizarlo; finalmente se inte-

gra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 25.

Figura 25

Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”.



Para que esta pantalla pueda ejecutar adecuadamente la reproducción del video y el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 26.

Figura 26

Bloques de programación de la pantalla de actividad de ejercicios de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”



Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; el botón inicio dirige a la página de inicio de la aplicación; los otros bloques ejecutarán la reproducción del video integrado en las actividades.

A.3.3.12 Pantalla de actividades de onomatopeyas.

La pantalla de la actividad de onomatopeyas está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un cuadro de texto con instrucciones para el uso del ejercicio, una imagen del objeto o animal de la onomatopeya, dos botones que reproducen el audio real y la onomatopeya del objeto, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de onomatopeyas y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 27.

Figura 27

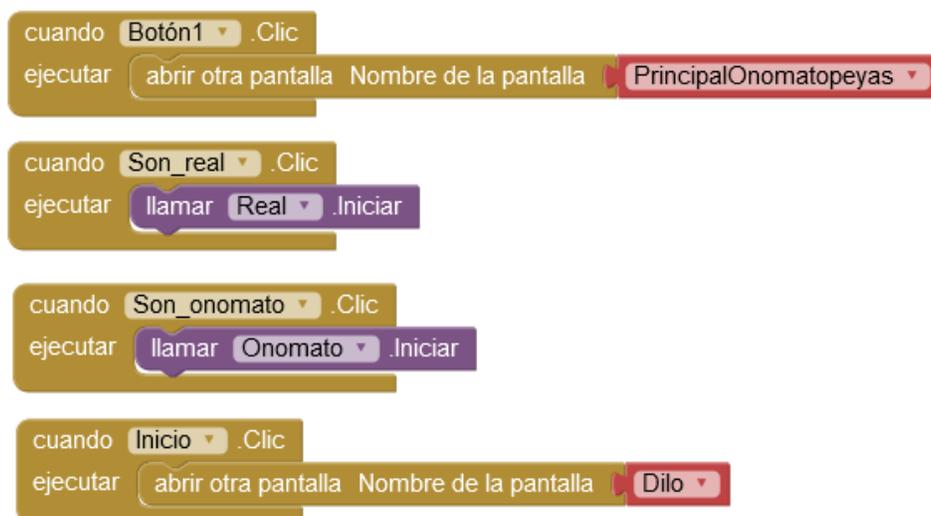
Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



Para que esta pantalla pueda ejecutar adecuadamente la reproducción de los audios y el adecuado funcionamiento del botón de regreso a la página anterior y el botón a la pantalla de inicio, su programación por bloques se llevó a cabo como se muestra en la Figura 28.

Figura 28

Bloques de programación de la pantalla de actividad de morfosintaxis de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”

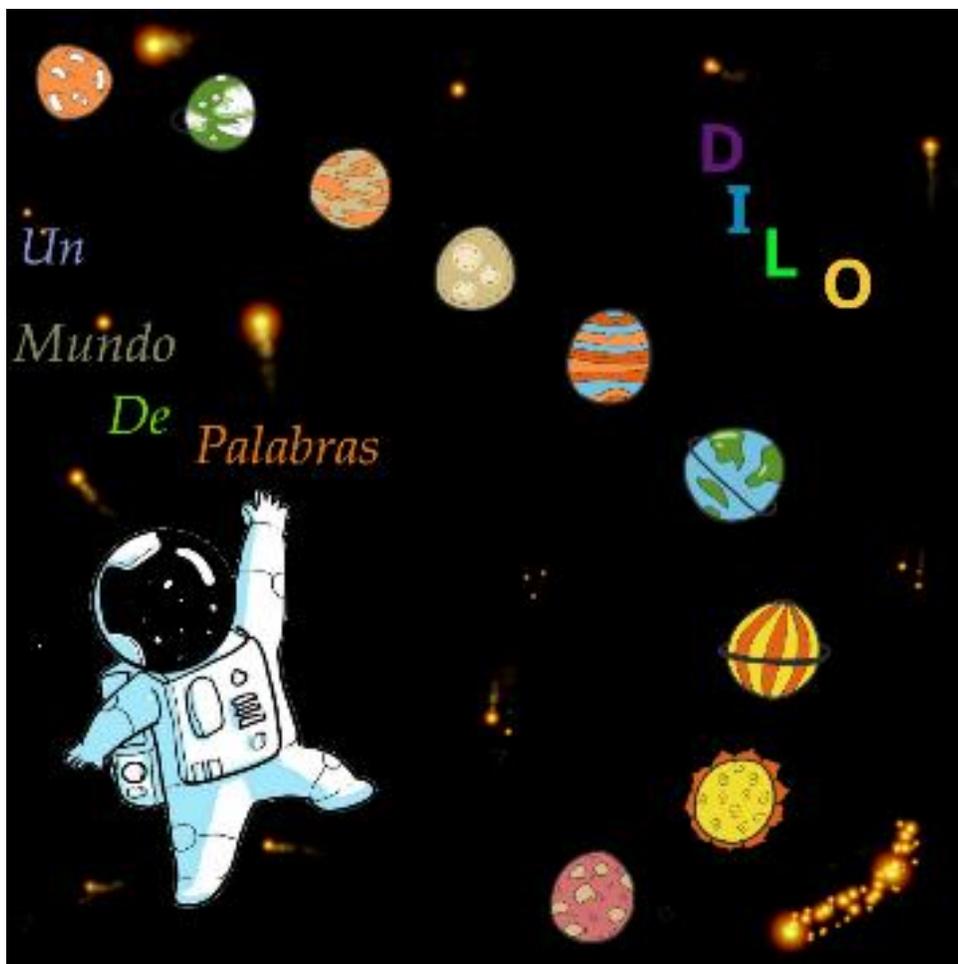


Nota: El bloque del Botón 1 controla el regreso a la pantalla anterior, que es la página de selección de actividades; el botón inicio dirige a la página de inicio de la aplicación; los otros bloques ejecutarán la reproducción de los audios integrados en las actividades.

Es importante poder destacar que la app móvil “DILLO, *un mundo de palabras*” requiere que el usuario practicante tenga conocimientos básicos acerca de los componentes del lenguaje, producción y recepción del lenguaje, así como de los mundos y ejercicios que componen esta aplicación para que, en conjunto con sus objetivos de intervención, pueda hacer uso de aquellos contenidos que le sean más favorables para atender a los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje.

Es necesario tener claro que los ejercicios están claramente diferenciados, por lo que algunos solamente buscan la producción del lenguaje en la forma que pueda el sujeto con quien se trabaja, mientras que otros se orientan a identificar la forma en que lo produce y otros a evaluar el contenido morfosintáctico, basado ya en reglas de comunicación claramente establecidas.

Apéndice G. Manual del usuario
app móvil “DILO, un mundo de palabras”



Versión 1.0

Fecha de elaboración: 15 de mayo de 2024

Por Juan Manuel Castillo Orona

1. Introducción

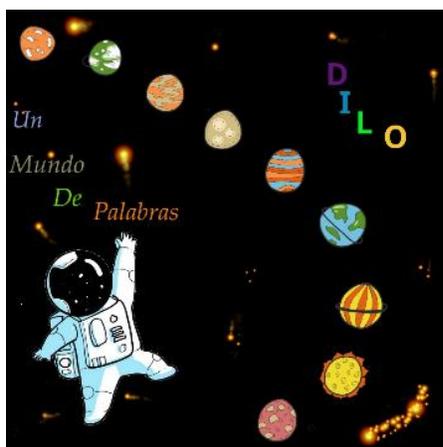
El presente manual del usuario brindará información acerca del funcionamiento de la app móvil “DILO, *un mundo de palabras*”.

“DILO, *un mundo de palabras*” ha sido desarrollado como un producto educativo para dispositivos Android a través de la metodología MEDESME (Metodología para el Desarrollo de Software Multimedia Educativo) para conseguir el grado de Maestro en Tecnología Informática Educativa, perteneciente a la Unidad Académica de Docencia Superior de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

La aplicación explora los cinco componentes del lenguaje oral (fonología, morfología, sintaxis, semántica y pragmática) a través de actividades receptoras y de producción, además de contemplar dos temáticas adicionales, como lo son las onomatopeyas y los ejercicios que favorecen la fonoarticulación, disponiendo con ello más recursos y abordar el lenguaje en estudiantes de tercero de primaria que presenten dificultades severas del lenguaje oral. Una vez instalado la aplicación, el ícono de reconocimiento aparece como se especifica en la Figura 1:

Figura 1

Distribución de la aplicación “DILO, un mundo de palabras



2. Requisitos del sistema

La app móvil “DILO, *un mundo de palabras*” es una aplicación para dispositivos Android, la cual es descargable desde una carpeta alojada en la nube de Google Drive y que contiene un varios archivos: una archivo .apk (el que se descargará al teléfono), un archivo .aia (para ejecutar en la página de app Inventor y realizar modificaciones), un manual de instalación y activación de permisos. En este caso, para instalar y ejecutar adecuadamente la aplicación en el dispositivo móvil, es necesario que el dispositivo cuente con los siguientes requerimientos:

1. Contar con sistema operativo Android en versión Nougat o posterior.
2. Habilitar en el dispositivo la instalación de aplicaciones de terceros.
3. Tener instalada la aplicación Speech Recognition & Synthesis (en caso de que el dispositivo no cuente con esta instalada, pues en las últimas versiones de Android es necesario descargarla desde la Play Store).
4. La aplicación adapta la resolución de la pantalla del dispositivo.
5. Disponer de conexión a internet (el reconocimiento de voz de Google utiliza internet para ejecutar la función).

3. Funcionamiento de la aplicación

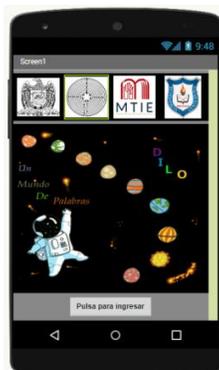
3.1 Pantalla principal

La página principal de la app móvil “DILO, *un mundo de palabras*” está constituida por un video, el cual para visualizar es necesario presionar sobre la pantalla y reproducirlo;

también contiene un botón en la parte inferior de la pantalla, el cual es necesario presionar para ingresar a la pantalla de inicio, tal como se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Pantalla principal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”



3.2 Pantalla de inicio

La pantalla de inicio está constituida por nueve botones, los cuales dirigirán a cada uno de los mundos que contienen actividades específicas, según corresponda; también contiene un botón en la parte superior izquierda para regresar a la pantalla principal; finalmente, contiene una imagen que representa a la app móvil, la cual, al presionarla, activa un audio recursivo. Esta pantalla se ve tal como se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Pantalla de inicio de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



3.3. Pantallas de contenido

3.3.1 Pantalla del mundo fonológico

La pantalla del mundo fonológico está constituida en un fondo azul, en el que se presenta el nombre de la pantalla, el nombre del mundo, las instrucciones de uso del mundo (para orientación al practicante de la Licenciatura en Inclusión Educativa); contiene dos imágenes de identificación vocálica y consonántica; finalmente, contiene dos botones, los cuales han de dirigir a las actividades correspondientes para trabajar con los diferentes fonemas, tal como se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Pantalla principal del mundo de fonemas.



3.3.2 Pantallas de selección de actividades vocálicas y consonánticas.

Las pantallas de selección de actividades vocálicas y consonánticas están constituidas en un fondo azul, con código de referencia de app Inventor #6973e8e1, en este se presenta el nombre de la pantalla y el contenido correspondiente a vocales y consonantes (son dos pantallas diferenciadas, pero que corresponden al mismo mundo de fonemas); en cada pantalla se mostrarán ya sea vocales o consonantes, según corresponda, por lo que se identificará en cada pantalla el fonema que se desee trabajar, al presionar, por ejemplo el fonema “A” o el fonema “J”, el botón dirigirá, específicamente a la actividad correspondiente de dicho fonema, tal como se muestra en la Figura 4.

Figura 4.

Pantallas de selección de actividades vocálicas y consonánticas de la app móvil “DILLO, un



mundo de palabras).

3.3.3 Pantallas principales de los mundos morfosintáctico, semántico, pragmático, producción verbal, repeticiones, reconocimiento de objetos, ejercicios y onomatopeyas.

Las pantallas de estos mundos están constituidas en un fondo azul, con código de referencia de app Inventor #6973e8e1, en este se presenta el nombre de la pantalla, el nombre del mundo, las instrucciones de uso del mundo (para orientación al practicante de la Licenciatura en Inclusión Educativa); contiene cantidad variable de botones (pueden ser cinco o siete) y, en cada uno de los botones se especifica el nombre de la actividad o ejercicios, tal como se muestra en la Figura 5.

Figura 5.

Pantallas principales de los mundos morfosintáctico, semántico, pragmático, producción verbal, repeticiones, reconocimiento de objetos, ejercicios y onomatopeyas de la app móvil “DI-LO, un mundo de palabras”.

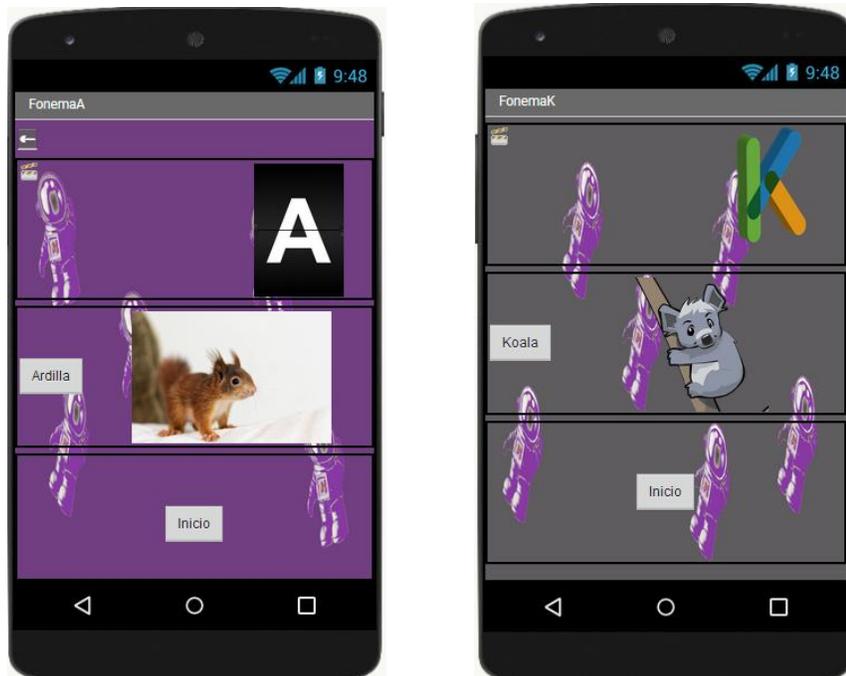


3.3.4 Pantalla de actividades vocálicas y consonánticas.

Las pantallas de actividades vocálicas y consonánticas están constituidas en morado y gris con imagen de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla, la botón de retroceso que dirigirá a la pantalla de selección de actividades vocálicas o consonánticas (según corresponda); dentro de los materiales que se incorporan se encuentran: Un video que muestra la fonoarticulación del fonema seleccionado (el cual es necesario presionar para su reproducción), una imagen con el fonema, una imagen de un objeto o animal que comienza con dicho fonema y un audio que se reproduce al presionar el botón que indica el nombre del objeto; finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 6.

Figura 6

Ejemplos de las actividades vocálicas y consonánticas de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



A.3.3.5 Pantalla de actividades de morfosintaxis.

La pantalla de la actividad morfosintáctica está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un botón en fondo azul verde para la reproducción de un audio, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo morfosintáctico; se incluyeron también dos audios de reforzamiento que se activan automáticamente cuando el cuadro de texto se completa con la frase o palabra correcta y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 7.

Figura 7

Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



A.3.3.6 Pantalla de la actividad semántica.

La pantalla de la actividad semántica está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un cuadro de texto con la instrucción a llevar a cabo en el ejercicio, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo semántico y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 8.

Figura 8

Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



A.3.3.7 Pantalla de actividades pragmáticas.

La pantalla de la actividad semántica está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un cuadro de texto con la instrucción a llevar a cabo en el ejercicio, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo pragmático y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 9.

Figura 9

Ejemplos de la actividad pragmática de la app móvil “DILO, un mundo de palabras”.



A.3.3.8 Pantalla de la actividad de producción verbal.

La pantalla de la actividad de producción verbal está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de producción verbal; también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 10.

Figura 10

Ejemplos de la actividad de producción verbal de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”).



A.3.3.9 Pantalla de actividades de repeticiones.

La pantalla de la actividad de repeticiones está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un botón en fondo azul verde para la reproducción de un audio, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a

través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de repeticiones; se incluyeron también dos audios de reforzamiento que se activan automáticamente cuando el cuadro de texto se completa con la frase o palabra correcta (las frases tienen nivel de complejidad) y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 11.

Figura 11

Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



A.3.3.10 Pantalla de actividades de reconocimiento de objetos.

La pantalla de la actividad reconocimiento de objetos está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, una imagen del objeto a identificar, un botón que al presionarse activa el reconocimiento de voz, un cuadro de texto para que aparezca el texto identificado a través del reconocimiento de voz, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de activi-

dades del mundo de reconocimiento de objetos; se incluyeron también dos audios de reforzamiento que se activan automáticamente cuando el cuadro de texto se completa con la frase o palabra correcta y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 12.

Figura 12

Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



A.3.3.11 Pantalla de actividades de ejercicios.

La pantalla de la actividad morfosintáctica está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un cuadro de texto con instrucciones para realizar el ejercicio, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de ejercicios; se incluye también una imagen con el ejercicio a realizar y un video de la forma de realizarlo; finalmente se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 13.

Figura 13

Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



A.3.3.12 Pantalla de actividades de onomatopeyas.

La pantalla de la actividad de onomatopeyas está constituida en fondos morados y grises con imágenes de astronautas, en estas se presenta el nombre de la pantalla en la parte superior, un cuadro de texto con instrucciones para el uso del ejercicio, una imagen del objeto o animal de la onomatopeya, dos botones que reproducen el audio real y la onomatopeya del objeto, un botón de retroceso, el cual dirige a la pantalla de selección de actividades del mundo de onomatopeyas y, finalmente, también se integra un botón al final de la pantalla, el cual dirige a la pantalla de inicio de la aplicación, tal como se muestra en la Figura 14.

Figura 14

Ejemplos de la actividad morfosintáctica de la app móvil “DILLO, un mundo de palabras”.



Es importante poder destacar que la app móvil “DILLO, *un mundo de palabras*” requiere que el usuario practicante tenga conocimientos básicos acerca de los componentes del lenguaje, producción y recepción del lenguaje, así como de los mundos y ejercicios que componen esta aplicación para que, en conjunto con sus objetivos de intervención, pueda hacer uso de aquellos contenidos que le sean más favorables para atender a los estudiantes que presentan dificultades severas del lenguaje.

Es necesario tener claro que los ejercicios están claramente diferenciados, por lo que algunos solamente buscan la producción del lenguaje en la forma que pueda el sujeto con quien se trabaja, mientras que otros se orientan a identificar la forma en que lo produce y otros a evaluar el contenido morfosintáctico, basado ya en reglas de comunicación claramente establecidas.