

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGOGICO “RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA”
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y POSGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

**LIBRO ELECTRÓNICO BASADO EN JUEGOS DE REALIDAD
AUMENTADA PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS
MÚLTIPLES EN ESTUDIANTES DE TEMPRANA EDAD**

Autora: Profa. Livis Moreno
C.I.: V-11.552.472
Tutor: Dr. José R. Rodríguez R.

Maracay, junio, 2022



ACTA DE APROBACIÓN

LIBRO ELECTRÓNICO BASADO EN JUEGOS DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA
ESTIMULACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN ESTUDIANTES DE
TEMPRANA EDAD

Por: Livis Moreno
C.I: 11.552.472

Trabajo de Grado de Maestría **APROBADO** en nombre de la Universidad Pedagógica
Experimental Libertador por el siguiente Jurado, en la ciudad de Maracay, a los veinte y seis
días del mes de julio de 2022.

DRA. MIRNA MÉNDEZ
C.I. 9.317.457

V=9676689

DRA. GABRIELA GARDÉ
C.I. 9.676.689

DR. JOSÉ RODRÍGUEZ
C.I. 8.672.283
TUTOR

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Dedico este trabajo a todos mis apreciados profesores de la maestría que contribuyeron en mi aprendizaje, y que admiro profundamente por enseñar con gran consagración en una situación país muy difícil y única en el mundo. No tendré como recompensar esta hermosa entrega de saberes. Agradecida por siempre estaré con todos ustedes.

Agradezco...

A mi Padre Celestial, mis hijos, esposo y hermana por darme ánimos y cuidar de mí.
A mi estimada Dra. Mirna Méndez y apreciado tutor José Rodríguez, por sus estimables sugerencias en la metodología.

A mis queridos amigos y condiscípulos Dra. Reinas Arias, y Ing. Ender Ortiz con quienes siempre obtuve aliento y cooperación

INDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULOS	
I EL PROBLEMA	14
Planteamiento del problema	14
Objetivos de la investigación	21
<i>Objetivo general</i>	21
<i>Objetivos específicos</i>	21
Justificación de la investigación	21
Delimitación y alcance de la investigación	24
II MARCO TEÓRICO	25
Antecedentes de la investigación	25
<i>Estudios nacionales</i>	25
<i>Estudios internacionales</i>	28
Bases teóricas fundamentales	31
<i>La educación inicial en Venezuela y los niños y niñas de temprana edad</i>	31
<i>Teoría de las inteligencias múltiples</i>	33
<i>Teoría de las inteligencias múltiples en la educación</i>	34
<i>Libros electrónicos como estrategia didáctica en la educación</i>	38
<i>Realidad aumentada</i>	39
<i>Programas o software para desarrollar y visualizar realidad aumentada</i>	41
<i>Valor agregado de la realidad aumentada en la educación</i>	44
<i>El juego como estrategia didáctica</i>	46
<i>El eje lúdico en el diseño curricular de la educación inicial en Venezuela</i>	47
<i>El desempeño docente</i>	48

Bases legales	49
Operacionalización de las variables	53
III MARCO METODOLÓGICO	57
Paradigma de la investigación	57
Enfoque de la investigación	58
Modalidad de la investigación	58
Tipo de investigación	59
Nivel de la investigación	59
Diseño de la investigación	60
Población y muestra	61
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	62
Validez y confiabilidad de la información obtenida	65
IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	67
Presentación de resultados por cada objetivo específico	67
<i>Objetivo específico n.º 1. Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes de la institución sobre la teoría de las inteligencias múltiples y sus beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje</i>	67
<i>Objetivo específico n.º 2. Establecer el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes de temprana edad en la institución</i>	71
<i>Objetivo específico n.º 3. Analizar los recursos tecnológicos de hardware y software que tiene la escuela para la implantación del libro electrónico</i>	98
<i>Objetivo específico n.º 4. Implementar el libro electrónico mediante lenguajes de programación u otras herramientas informáticas para obtener el recurso instruccional computacional propuesto</i>	104
V LA PROPUESTA	105
Presentación general	105
Objetivos	107
<i>Objetivo general</i>	107
<i>Objetivos específicos</i>	107
Factibilidad de la propuesta	107
Justificación	108
Fundamentación legal	109

Bases teóricas y técnicas de la propuesta	110
<i>Los marcadores en realidad aumentada</i>	110
<i>Metodología para el desarrollo de libros electrónicos</i>	112
El desarrollo de la propuesta	114
<i>Fase 1. Conociendo al usuario</i>	114
<i>Fase 2. Recopilando información</i>	115
<i>Fase 3. Diagramando y diseñando</i>	116
<i>Fase 4. Publicando mi e-book</i>	127
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	130
Conclusiones	130
Recomendaciones	131
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
ANEXOS	139
A Modelo del cuestionario	140
B Validación de los expertos al cuestionario	142
C Resultados de los cálculos para la validez y confiabilidad	146
D Cuento relatado en el libro electrónico y creado por la autora	148
SINTESIS CURRICULAR DE LA AUTORA	152

LISTA DE CUADROS

CUADRO	p.p
1 Operacionalización de variables	54
2 Población objeto de estudio (docentes de aula)	61
3 Población objeto de estudio (estudiantes de temprana edad).	62
4 Cuadro de las opciones de respuestas en el cuestionario para el diagnóstico de los docentes (escala de Likert)	63
5 Registro de la observación por cada tipo de inteligencia en los/as niños/as. Preescolar sección A.	95
6 Registro de la observación por cada tipo de inteligencia en los/as niños/as. Preescolar sección B.	96
7 Totalización del grado de dificultad por cada tipo de inteligencia en ambas secciones de preescolar	97
8 Inventario de computadoras portátiles Canaima de la institución	99
9 Inventario de computadores de escritorio de la institución	100
10 Listado de enlaces a los juegos interactivos para cada tipo de inteligencia.	123

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	p.p
1 Representación gráfica de los resultados de los ítems 1 y 10 del cuestionario luego de ser aplicado a los docentes de la institución	68
2 Representación gráfica de los resultados de los ítems del 2 al 9 del cuestionario luego de ser aplicado a los docentes de la institución	70
3 Registros de las reuniones con padres y representantes. Ejemplo 1	73
4 Registros de las reuniones con padres y representantes. Ejemplo 2	74
5 Cuaderno básico en blanco, de cualquier marca comercial y formato para usarlo como <i>cuaderno de aprestamiento</i>	75
6 Lotes de sellos hechos por el proveedor para imprimir los <i>cuadernos de aprestamiento</i>	75
7 Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 1	76
8 Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 2	76
9 Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 3	77
10 Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 4	77
11 Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 5	78
12 Actividades para la inteligencia lingüístico-verbal. Ejemplo 1	79
13 Actividades para la inteligencia lingüístico-verbal. Ejemplo 2	79
14 Actividades para la inteligencia lógico-matemática. Ejemplo 1	80
15 Actividades para la inteligencia lógico-matemática. Ejemplo 2	81
16 Actividades para la inteligencia lógico-matemática. Ejemplo 3	81
17 Actividades para la inteligencia lógico-matemática. Ejemplo 4	82
18 Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 1	83
19 Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 2	83
20 Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 3	84
21 Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 4	84
22 Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 5	85
23 Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 6	85
24 Actividades para la inteligencia musical-auditiva. Ejemplo 1	86
25 Actividades para la inteligencia musical-auditiva. Ejemplo 2	87
26 Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Ejemplo 1	88

27	Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Ejemplo 2	89
28	Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Ejemplo 3	89
29	Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Ejemplo 4	90
30	Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 1	90
31	Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 2	91
32	Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 3	91
33	Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 4	92
34	Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 5	92
35	Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 6	93
36	Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 7	93
37	Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 8	94
38	Representación gráfica del grado de dificultad mostrado por los/as niños/as de preescolar en las actividades por cada tipo de inteligencia	97
39	Especificaciones externas de las computadoras portátiles Canaima	102
40	Especificaciones técnicas de las computadoras portátiles Canaima	103
41	Ejemplo 1 de un marcador para realidad aumentada	111
42	Ejemplo 2 de un marcador para realidad aumentada	111
43	Toma preliminar 1 del cuento que está en el libro	117
44	Toma preliminar 2 del cuento que está en el libro y que incluye una imagen con su respectivo marcador	117
45	Interfaz del programa SketchUp para la elaboración de los modelos 3D	119
46	Imagen hecha a mano del marcador para la introducción del libro	120
47	Digitalización de los marcadores con el programa Artoolkit	120
48	Asignación de la imagen en realidad aumentada a los marcadores con el programa BuidArt	121
49	Página principal del libro	122
50	Presentación del cuento	122
51	El cuento	123

52	Pantalla ejemplo con un enlace a uno de los juegos interactivos	125
53	Pantalla de carga para el juego de inteligencia espacial	125
54	Pantalla de acceso al juego de inteligencia espacial	126
55	Pantalla del juego de inteligencia espacial	126
56	Pantalla principal de la plataforma Calaméo	127
57	Resultado de la búsqueda en Google de la plataforma Calaméo y algunas de las publicaciones de la autora	128
58	Perfil de usuario de la investigadora en Calaméo y algunas de sus publicaciones	128
59	Pantalla de presentación del libro en la plataforma	129
60	Contenido del libro en la plataforma	129

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO “RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA”
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

Línea de Investigación: Informática y Gestión del Conocimiento (D00072)
**LIBRO ELECTRÓNICO BASADO EN JUEGOS DE REALIDAD
AUMENTADA PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS
MÚLTIPLES EN ESTUDIANTES DE TEMPRANA EDAD**

Autora: Profa. Livis Moreno
CI: V-11.552.472
Tutor: Dr. José R. Rodríguez R.
Fecha: junio del 2022.

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo desarrollar un libro electrónico basado en juegos de realidad aumentada para la estimulación de las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad de la Unidad Educativo Francisco de Miranda, estado Carabobo. Los referentes teóricos incluyeron la teoría de las inteligencias múltiples Gardner (2011) y sus aplicaciones educativas, los juegos didácticos, el uso educativo de los libros electrónicos y la realidad aumentada. Se sustentó legalmente con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (artículos 3, 4, 102 y 103), la Ley Orgánica de Educación y la Ley Orgánica para la Protección del Niño y del Adolescente. Tuvo un paradigma investigativo positivista, con enfoque cuantitativo, un tipo descriptivo de campo y modalidad de proyecto especial. La recolección de datos se hizo con la técnica de la encuesta y un cuestionario policotómico y dirigido al personal docente de la institución objeto del estudio, con una población de dos maestras del área y una muestra del mismo tamaño. También se aplicó la observación directa con los estudiantes durante actividades lúdicas para evaluar sus niveles de desarrollo de las inteligencias múltiples, lo cual fue registrado papeles de trabajo de la investigadora y que luego se tabuló para su análisis estadístico. La validez del instrumento se hizo mediante el juicio de expertos y la confiabilidad de los datos recolectados se hizo a través del cálculo del coeficiente de Alpha de Cronbach y una prueba piloto. Para la interpretación de los resultados se usaron las técnicas de la estadística descriptiva mediante el uso de gráficos, y porcentajes. El desarrollo del libro se presentó mediante una propuesta final se usó una metodología específica propuesta por Mancilla (2014). Se concluyó que los docentes necesitan reforzar sus conocimientos en la teoría de las inteligencias múltiples y crear estrategias para aprovechar estas en los estudiantes y reforzar las debilidades que demostraron.

Descriptores: Teoría de las inteligencias múltiples, libro electrónico con realidad aumentada, estimulación y desarrollo de las inteligencias múltiples, las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad.

INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso sistémico social en el que las personas interactúan con su entorno para generar una actividad de retroalimentación dinámica y verificable mediante los cambios culturales, personales e intelectuales que manifiesten los individuos involucrados. Así es la esencia del cambio social que atraviesan los sistemas educativos y que es considerada como el eje fundamental para el desarrollo de las comunidades. Es entonces a través de la educación que se confiere a la sociedad la capacidad, flexibilidad, movilidad y los medios para producir y acumular conocimientos, crear y asimilar nuevas tecnologías, lo que prepara a las personas para los procesos adaptativos que su perfeccionamiento integral exija.

En el caso de la escuela, esta no debe concebirse como una simple generadora de contenidos académicos o un ente de capacitación técnica rígida y de rápida caducidad. En ella deben estimularse las disposiciones naturales y humanas de sus estudiantes para los procesos de aprendizaje, es decir, proveer los medios para que la educación continúe a lo largo de la vida y no solo que se entienda como algo que culmina con la obtención de un título académico. La educación debe orientarse hacia un aprendizaje total e integral, donde las habilidades y los conocimientos se unan con las actitudes y valores necesarios para impulsar el pleno desarrollo del alumno.

Por tal motivo, el docente no debe ser solo un transmisor lineal de información, sino que debe desempeñarse eficaz y eficientemente para diseñar, implementar e implantar situaciones de aprendizaje innovadoras, adaptadas a las características de los alumnos. A tal efecto, es necesario que, como investigadores educativos, se tengan alcance las herramientas intelectuales y cognitivas que desvelen, al menos, una pequeña parte de la intrincada y compleja esencia de la mente humana, en la que la neurociencia y otras disciplinas asociadas como las inteligencias múltiples brinden apoyo para comprender la manera de aprender que tiene el ser humano y así buscar nuevas formas de enseñanza que optimicen los procesos y sistemas educativos ya establecidos.

Es de acuerdo con lo anterior que se desarrolló este trabajo de investigación, con la finalidad de crear un libro electrónico basado en realidad aumentada para estimular las inteligencias múltiples en los estudiantes de temprana edad en la Unidad Educativa Unidad Educativo Francisco de Miranda, estado Carabobo.

Así, el trabajo está dividido en cinco capítulos o secciones que contienen:

- **Capítulo I**, con el planteamiento del problema origen del trabajo, los objetivos (general y específicos) de la investigación y su justificación.
- **Capítulo II**, identificado como el marco teórico del trabajo e incluye los antecedentes (nacionales e internacionales), además del basamento teórico y legal de la investigación.
- **Capítulo III**, con los elementos que dieron forma al hecho científico del trabajo propiamente dicho, es decir, lo relacionado con la metodología de investigación; el paradigma, enfoque, método, la población y muestra, la validez y confiabilidad y otra de interés.
- **Capítulo IV**, que muestra los resultados obtenidos en cada objetivo específico, su análisis e interpretación, junto con la respectiva contrastación con el basamento teórico y legal del capítulo II.
- **Capítulo V**, con la propuesta final de la investigación y sus respectivas secciones: presentación general, objetivos, factibilidad, justificación, fundamentación legal, bases teóricas y técnicas y el desarrollo de la propuesta con una metodología específica para la creación de libros electrónicos.

El trabajo se cierra con las conclusiones y recomendaciones, las referencias bibliográficas consultadas y la sección de anexos que guarda documentos de trabajo importantes y usados para toda la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

A comienzos del siglo XXI, el sistema educativo ha sufrido grandes transformaciones por la velocidad de los cambios sociales, económicos, culturales y tecnológicos, que plantean nuevas exigencias para dar respuesta a las demandas y necesidades de las personas y su entorno social. En este orden, las innovaciones educativas se muestran como un lugar fundamental para anteponer respuestas a nuevos desafíos y generar posibles soluciones. Al respecto, Maturana (2002), señala que:

Es fundamental que los docentes tomen conciencia de su papel en la tarea de hacer uso de la enseñanza como un medio para educar al niño en la creación de los espacios de vida que lo llevarán a ser un ser humano responsable, social y ambientalmente consciente, que se respeta a sí mismo y a los demás, donde se cuestione la idea tradicional de progreso para dar paso a una que incorpore al ser humano en todas sus dimensiones y posibilidades. La educación debe propender a la expansión de la conciencia de los estudiantes, de pertenecer a entornos muchos más amplios que el mundo relacional particular en que viven. Se debe buscar que los niños vivan su vida desarrollando una conciencia expandida, sin límites, en unidad con el todo, con visión y sensibilidad amplia, sin amarras al estrecho mundo particular, haciéndose con ello visionarios, viendo donde antes no veían. (p.433)

Según el autor, los expertos en educación deben conocer sobre la combinación de diversas especialidades o ciencias, como un medio para educar al niño, es decir, que lo guíe a desarrollar sus potencialidades y, al mismo tiempo, debe prepararlos para enfrentar los cambios científicos y tecnológicos de la nueva era, que les hace desarrollar habilidades técnicas comunicativas para aprender a pensar y a actuar creativamente, para adquirir una conciencia social global que les facilite la inserción en la sociedad que les corresponderá vivir.

De esta manera, Carbonell (2002), entiende la innovación educativa como un «conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes,

es decir, la innovación no es una actividad puntual sino un proceso, un largo viaje o trayecto que se detiene a contemplar la vida en las aulas, la organización de los centros, la dinámica de la comunidad educativa y la cultura profesional del profesorado». Sostiene, además, que las innovaciones educativas se caracterizan por la creación de espacios en los centros educativos y la vida cotidiana de los niños, jóvenes y adolescentes; y que, de este modo, la educación ha sido influenciada por la tecnología en todos sus sistemas y modalidades.

En este sentido, la propuesta del uso de estrategias que se relacionan con la tecnología ha despertado grandes expectativas en todos los actores vinculados con la educación. Las experiencias innovadoras investigadas y las lecciones aprendidas que estas proporcionan y constituyen un aporte a la permanencia, la participación y los logros de todos los estudiantes desde temprana edad, con énfasis en aquellos que manifiestan inquietud en lo aprendido dentro del aula de clases y su interrelación con su contexto escolar o familiar.

En este mismo orden de ideas, estos propósitos se enmarcan en el enfoque de la UNESCO (2008), con relación al derecho a una educación de calidad para todos, que fomente los aprendizajes necesarios para el desarrollo personal, la participación en la sociedad, el saber y la coexistencia de los derechos humanos. En este sentido, Muñoz (2008) aclara que:

El derecho a la educación no se reduce al acceso a la escolarización formal y tampoco consiste en una garantía que el Estado debe asegurar únicamente a los niños, niñas y adolescentes, puesto que se trata de un derecho humano que, por definición, todas las personas, independientemente de su edad, pueden exigir. La educación es entonces, además de una garantía individual, un derecho social cuya máxima expresión es la persona en el ejercicio de su ciudadanía; no se reduce a un periodo de la vida sino al curso completo de la existencia de los hombres y las mujeres. (p.3)

Sin lugar a duda, esta cita refleja el derecho humano a tener una educación que no se reduce a la escolarización, y el estado tiene que garantizarlo. Tal como lo señala, la ONU (1948) en la *Declaración Universal de Derechos Humanos*, en su artículo 26.2, reza que: «La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad

humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales».

Así pues, la base primordial para el desarrollo de la personalidad, del intelecto y de la habilidad motora del individuo, debe ser promovida por el Estado para así lograr una educación de calidad en la primera infancia, de allí que el educador examinará mecanismos estratégicos para facilitar el proceso de construcción de aprendizaje del niño(a), puesto que el aprendizaje se hace más activo y dinámico cuando se involucran las diferentes actividades como el juego, recreación y la actividad física (Salas, 2012, p. 18), conectadas a estrategias para un aprendizaje significativo, en las que el niño desarrolle una aptitud creativa, comprensiva, analítica y comunicativa, adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas. Además, la visión que el docente posee sobre la didáctica es producto de las decisiones que aplica en la configuración de sus prácticas de enseñanza a partir de la experiencia.

Así pues, al tener en cuenta lo citado anteriormente, la motricidad es una parte fundamental de la formación del ser humano, debido a que tiende a la mejora integral de la mente, el cuerpo y el espíritu, mediante actividades motrices planificadas de manera racional (Bucco, 2015). Es por esto, que cuando se habla de educar inteligentemente es tener una visión de futuro, es crear formas de intervención para que las personas mejoren los vínculos consigo mismas y con los demás, es decir mejorar la capacidad intelectual y emocional en cada uno, lo que hace tener un control armónico de las diversas situaciones que en el plantel se estén suscitando. Lascaris (2005), señala que:

Desde Aristóteles se nos desafiaba a gobernar inteligentemente nuestra vida emocional para que nuestras pasiones no abocaran al fracaso con suma facilidad y cuando se hayan bien adiestrados, nos proporcionaran sabiduría y sirven de guía a nuestros pensamientos valores y supervivencias y siguiendo con palabras de Aristóteles, el problema no radicaba en las emociones en sí, sino en su conveniencia y oportunidad de expresión. (p.77)

Cabe destacar, lo expresado por la UNESCO (2013), en su informe mundial de la educación en tecnología y basada en recursos TIC, es un derecho humano. En este se

destacan procesos de cambios y transformación educacional que van de la mano con lo social. En Latinoamérica, por ejemplo, existe una desmotivación y bajo rendimiento del desempeño docente tecnológico basado en una resistencia al cambio en las instituciones educativas, esto obedece a situaciones propias del sistema social como político. Es por esto, los docentes deben generar estrategias que estén fundamentadas en enfoques didácticos que se adopten a un nuevo sistema de difusión de conocimientos, en donde el estudiante asume el reto a aprender desde la práctica.

A partir de todo lo expuesto, se evidenció una situación en la Unidad Educativa Francisco de Miranda, ubicada en el estado Carabobo, calle principal Las Colonias, vía hacia Belén y Güigüe, Municipio Carlos Arvelo, donde los docentes poseían un conocimiento básico en la parte operacional del uso y manejo de herramienta digitales. Más aún, sí aseguraron valorar el uso de estos recursos de manera significativa en la educación, aunque consideran que no le han sacado el mayor provecho por falta de formación, aunado a ello, se observó la «crisis educacional tecnológica del país» (expresión de los docentes) dentro del aula preescolar. Se aclara que la investigadora forma parte del cuerpo de profesores de la institución; así constató la situación expuesta.

Por otro lado, son escasos los avances significativos que se logran en los procesos educativos, dado que todavía hay docentes que aplican, en el aula, metodologías de corte tradicionalista, en las que el niño es un sujeto pasivo del conocimiento, solo información, la memoriza, responde y actúa sólo hasta donde el docente se lo permite; lo que coarta su capacidad innata para aprehender, curiosear, descubrir, recrear y explorar su entorno. En estos escasos, se debe al uso de modelos didácticos empleados por los docentes que están apoyados en estrategias poco atractivas y netamente convencionales o tradicionales. Aunado a esto, muchas veces, no porque el docente lo quiera así, sino que se ve limitado al no contar con material didáctico de calidad y actualizado para hacer del proceso de enseñanza y aprendizaje una actividad atrayente para los educandos.

La investigadora constató que dichas dificultades tan marcadas en la institución mencionada han ocasionado que los niños se muestren perezosos hacia la actividad

escolar, poco propositivos, poco creativos e incluso han generado cuadros agresivos y, otras veces, actitudes indisciplinadas o de intolerancia, lo que sin duda la recarga de una desmotivación global por las actividades y la rutina escolar, sin dejar espacio al desarrollo de habilidades fundamentales para una formación integral.

Por otro lado, se evidenció, mediante la observación y conversaciones informales, que los docentes de educación inicial se dedican a actividades como colorear, repetir, imitar, responder a lo que se les pide, sin detenerse a pensar, argumentar, proponer o incentivar. Desde esta realidad observada, los niños asumen actitudes sumisas, apropiadas solo al desarrollo de actividades dentro del aula que poco le motivan o convocan a la estimulación psicomotriz, social y cognitiva, lo cual se logran a través del juego.

Se hace evidente que la institución tiene una práctica tradicional, sin un modelo pedagógico creativo e innovador, por lo que se requiere mayor compromiso por parte de los docentes para aplicar nuevas estrategias de aprendizaje, y de manera especial, mayor acompañamiento por parte de la directiva institucional, y así obtener un cambio en la forma de enseñar y de aprender que se adapten al entorno tecnológico en el que se vive actualmente y que supone un cambio importante para los niños y niñas.

Además, existe otra limitante en el desarrollo de la práctica pedagógica, representada por el desinterés y la apatía de los estudiantes hacia el estudio. Entre los factores de este desinterés están la desmotivación, las pocas ganas, el aburrimiento que padecen. Asimismo, observó que algunos docentes no se interesan por el escolar y su función educadora, ya que «trabajan para ganar un sueldo» (expresión de un de los profesores) y se conforman con llevar a cabo una mediana labor, por ello es importante que los maestros y profesores de educación inicial tomen conciencia de su rol, actuar más eficientemente con sus satisfacciones propias del trabajo que desempeñan, pues no se debe olvidar que el maestro trabaja con personas y cada una de ellas es diferente, y que la labor que lleva a cabo, no solo transmite conocimientos, sino enseña en todo momento.

De acuerdo con lo anterior, es muy importante utilizar métodos acordes al ritmo de crecimiento y desarrollo del niño, tanto en el área cognitiva como en la afectiva,

perceptual, motora y las actividades deberán ser estimuladoras, pero apropiadas al desarrollo. En tal sentido, los docentes tienen un gran reto en este momento, ya que no pueden actuar como simples espectadores pasivos, sino jugar un papel activo dentro del proceso de fase de aprendizaje, por lo que se hace necesario desarrollar motivaciones al educando hacia el cambio y estimularle las inteligencias con respecto al trabajo que hacen, que aprendan áreas, desarrollos habilidades y destrezas que logren el cambio para él y sus educandos.

De allí la importancia del modelo creado por Gardner (1994), que plantea que «todos somos inteligentes y que tenemos diversos modos de manifestar las capacidades» (p.25). Este autor, desafió la creencia que afirmaba que solo existía una sola inteligencia y propuso al menos siete inteligencias. Su teoría ha creado una verdadera visión de lo que es una pedagogía transformadora, pues se trata de una verdadera filosofía educativa.

En este sentido, la escuela Unidad Educativa Francisco de Miranda, como organización, es la base del sistema educativo en la zona en la que se ubica y cumple un rol altamente complejo frente a los cambios de la sociedad actual. Por lo tanto, debe aceptar el reto de transformarse, debe pasar a ser un lugar para el descubrimiento sobre el ser y el deber ser de la escuela; lugares para vivir, convivir y descubrir y superar los múltiples problemas que aquejan hoy la educación venezolana tanto pública como privada, como son: falta de atención y concentración de los alumnos, que se manifiesta en no escuchar la explicación del docente, poco interés y desmotivación hacia el aprendizaje, agresividad en las relaciones interpersonales, el docente no respeta la diversidad de sus alumnos, el currículo enfocado solo a desarrollar habilidades numéricas y lingüísticas, poca asertividad de los estudiantes para resolver sus conflictos, el maestro solo hace énfasis en que el alumno aprenda más que comprenda.

En este sentido, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en los artículos 102, 103 y 110, destaca la voluntad política orientada al fomento de la educación, la ciencia y la tecnología como instrumentos fundamentales y necesarios para el progreso económico y social del país. A este respecto, la función de la educación formal es la de educar mediante la emisión de una cultura social, que posibilite la

inserción social y laboral de los educandos, un medio de nuevos aprendizajes para la recreación de los conocimientos.

En este marco de referencia, se propone la teoría de las inteligencias múltiples como estrategia de aprendizaje significativo, ya que representa un cambio positivo en el proceso educativo y en el desarrollo del niño(a) y en los demás campos de su vida, al proporcionales una herramienta para interactuar con las demás personas y con el entorno donde se desarrolla.

Es así, como surgió esta investigación, por la necesidad estimular y desarrollar las inteligencias múltiples en los educandos de temprana edad, mediante el juego como estrategia didáctica, a través de la elaboración de un libro electrónico educativo con base en la realidad aumentada, en el que los niños tengan la posibilidad de construir y descubrir nuevos conocimientos y se obtengan los resultados esperados en los procesos de enseñanza.

Por lo anterior expuesto, surgieron las siguientes interrogantes: ¿Qué conocimiento tienen los docentes de la institución sobre la teoría de las inteligencias múltiples y sus beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje? ¿Cómo es el nivel de desarrollo de los estudiantes de temprana edad en cada una de las inteligencias múltiples? ¿Qué recursos tecnológicos de *hardware* y *software* tiene la escuela para la implantación del libro en cuestión? ¿Cuáles son las estrategias didácticas para el estímulo y desarrollo de las inteligencias múltiples que se van a implementar en el libro electrónico? ¿Cómo será el diseño de esta aplicación o *software* educativo? ¿Cómo será su implementación?

Para dar respuesta a estas interrogantes, se plantearon los objetivos de la investigación, la cual está orientada a crear estrategias didácticas con el objeto de lograr la estimulación y el desarrollo de las inteligencias múltiples en niños y niñas a temprana edad en la institución mencionada.

Objetivos de la investigación

General

Desarrollar un libro electrónico basado en juegos de realidad aumentada para la estimulación de las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad de la Unidad Educativo Francisco de Miranda, estado Carabobo.

Específicos

1. Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes de la institución sobre la teoría de las inteligencias múltiples y sus beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
2. Establecer el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes de temprana edad en la institución.
3. Analizar los recursos tecnológicos de *hardware* y *software* que tiene la escuela para la implantación del libro electrónico.
4. Implementar el libro electrónico mediante lenguajes de programación u otras herramientas informáticas para obtener el recurso instruccional computacional propuesto.

Justificación de la investigación

En el mundo actual, el desarrollo de la inteligencia busca estimular las potencialidades del ser humano para que se relacione eficientemente con su entorno y responda de manera acertada y óptima a las exigencias de este. Así pues, esta investigación comparte las ideas de Howard Gardner y su teoría de las inteligencias múltiples como herramienta transformadora de los docentes y los educandos en el aula de clase y del proceso educativo como tal.

Entonces, la investigación busca que tanto los docentes como los niños y niñas se beneficien y sean favorecidos en todos los ambientes que los rodean, y así cambiar sus realidades, mediante la propuesta de actividades que potencien las muchas inteligencias del/a niño/a, para ofrecer una enseñanza de calidad, mediante la dedicación del docente para aprender y aplicar los juegos de realidad aumentada dentro del aula.

Se buscó entonces estimular en los estudiantes los siguientes aspectos, por, Goleman (1995):

Autorregulación o control de sí mismo: es la habilidad de controlar las propias emociones e impulsos para adecuarlos a un objetivo. **Automotivación:** es la habilidad de estar en un estado de continua búsqueda y persistencia en la consecución de los objetivos, haciendo frente a los problemas y encontrando soluciones. **La inteligencia interpersonal:** al igual que la anterior, esta inteligencia también está compuesta por otras competencias que determinan el modo en que uno se relaciona con los demás. **Empatía:** es la habilidad para entender las necesidades, sentimientos y problemas de los demás, al ponerse en su lugar y responder correctamente a sus reacciones emocionales. **Habilidades sociales:** es el talento en el manejo de las relaciones con los demás, en saber persuadir e influenciar a los demás. Quienes poseen habilidades sociales son excelentes negociadores, tienen una gran capacidad para liderar grupos y para dirigir cambios, y son capaces de trabajar colaborando en un equipo y creando sinergias grupales.

En consecuencia, la investigadora escogió las ideas de Gardner, porque su experiencia educativa le ha demostrado estas amplían las posibilidades del ser humano tanto físicas como intelectuales, artísticas y científicas y que lo llevan a tener un amplio campo de intereses, al mismo tiempo que desarrollar todas sus capacidades y le hace más feliz y apto para su vida personal, laboral y social. Además, el lema de Gardner dice «tenemos dos mentes, una que piensa y otra que siente». Esto proporciona un marco referencial para la implementación de los recursos tecnológicos digitales, a través de estrategias que proyecten un estilo cognitivo y pedagógico con una nueva visión hacia el proceso enseñanza aprendizaje, en aras de lograr con ello, los propósitos educacionales de la población escolar de temprana edad.

De la misma manera, la investigación se justifica en lo teórico, porque el estudio pretendió contribuir con información a los docentes, lo cual le ayudara en su labor académica, al enriquecimiento del sistema educativo a nivel preescolar el cumpliendo de las normas y yeyes educativas vigentes, que hablan del fomento de las inteligencias

múltiples y que, en definitiva, beneficiará a la Unidad Educativa Francisco de Miranda, ubicada en Carlos Arvelo del Edo Carabobo.

A nivel educativo, es necesario que los métodos y estilos de enseñanza de la institución sean variados y generen la participación e investigación de sus estudiantes, así ellos verán el proceso de aprendizaje como un sistema interesante, agradable y enriquecedor. Asimismo, la investigación motiva el desarrollo de otros trabajos, a fin de ayudar en la mejora de los aprendizajes y por ende del rendimiento de los niños a temprana edad. Además, posee una gran consecuencia general, debido a que posibilita a los individuos contar con una fuente de información en la cual consultar o evacuar dudas acerca del tema e informarse sobre la educación preescolar y las inteligencias múltiples.

En cuanto al alcance social se pretendió que las personas que hagan uso de esta investigación interioricen ideas que les ayuden a ampliar sus conocimientos y, por ende, implementar cambios en el pensamiento propio, que los lleven a reconocer que las inteligencias múltiples son un tema de gran relevancia y que están presentes en cada infante, ya sea en mayor o menor grado.

Finalmente, la importancia de este trabajo está enmarcada, a su vez, en ofrecer herramientas al docente para cambiar su práctica didáctica o pedagógica tradicionalista por una más innovadora, como los libros electrónicos basados en realidad aumentada, considerada como una tecnología emergente que combina la información física con la virtual para crear una nueva realidad, esto amplía lo que los sentidos captan y generan imágenes tridimensionales. Por tal razón se convierte en una gran alternativa de aprendizaje en diferentes áreas del conocimiento, al ser el puente entre el conocimiento teórico y la práctica, y así lograr el acceso a la información y por ende al conocimiento, por medio de los dispositivos móviles, los cuales, hoy día, son de uso masivo por los niños y cualquier estudiante.

Delimitación y alcance de la investigación

Con el desarrollo del libro electrónico se elaboró una herramienta computacional para apoyar el desarrollo de las inteligencias múltiples en los estudiantes de temprana edad de la Unidad Educativa Francisco de Miranda, ubicada en Carlos Arvelo del Edo Carabobo; es decir, que estuvo dirigido solamente a este sector o grupo estudiantil y a sus respectivos docentes, puesto que se consideró que es la edad escolar ideal para desarrollar los tipos de inteligencia y que los/as educandos/as exploten sus potencialidades en los siguientes grados escolares.

En el contenido de la aplicación se muestran una serie de elementos y animaciones en realidad aumentada para enseñar las vocales y los números a los/as niños/as de preescolar de la institución. También se incluyen varios enlaces o hipervínculos a juegos interactivos que, con la asistencia de los/as maestros/as, los/as educandos participarán en estrategias para el desarrollo de los distintos tipos de inteligencias.

La aplicación computacional es un soporte teórico práctico para reforzar las estrategias tradicionales usadas por los docentes en las sesiones de clase. Permite que el/la niño/a avance a medida que asimila y supera las actividades presentadas en cada sección del libro.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

En este capítulo se reúnen las consideraciones teóricas que sirvieron de fundamento al estudio y a la contrastación de la información recolectada en el trabajo de campo. En este sentido, Finol y Navas (1993) aseguran que «la recolección de la información

constituye una parte fundamental del proceso, entendida esta como la reunión de datos para el logro de los métodos» (p. 69).

Antecedentes de la investigación

La revisión de trabajos de investigación relacionados hizo posible encontrar aportes de interés a los efectos de la fundamentación teórica que contribuyeron a enriquecer el contenido en relación con la problemática expuesta. Así pues, dentro del proceso de investigación formativa llevado a cabo, se hizo necesario reconocer otras experiencias y proyectos educativos encauzados a reconocer las inteligencias múltiples mediante el juego como estrategia facilitadora del desarrollo de los procesos básicos de aprendizaje y la promoción del uso tecnológico con base en la realidad aumentada.

Estudios nacionales

Un referente nacional que aportó al proyecto fue el ***Plan de evaluación del desempeño docente como estrategia para mejorar la praxis pedagógica del docente*** Maivy (2015), presentado en la Universidad de Carabobo y cuyo objetivo general fue proponer un plan de evaluación de desempeño docente como estrategia para la mejora de la praxis pedagógica de los docentes en la Unidad Educativa La Salle Baloche, ubicada en la ciudad de Puerto Cabello, estado Carabobo.

Esta investigación se fundamentó bajo una naturaleza cuantitativa, de tipo descriptiva en su modalidad de proyecto factible. En este caso, sea bordó la problemática desde y para la educación en etapa primaria como contexto de acción. La misma, estuvo enmarcada con un diseño no experimental en su clasificación de campo-transversal. Se contó con una población de 44 docentes, y la muestra fue de tipo intencional de acuerdo con diferentes criterios de selección y quedó conformada por 13 docentes, que representaron un 30% de la población total. En este sentido, para recabar la información, se diseñó un cuestionario construido en escala de Likert, contentivo de 29 ítems.

Este fue sometido a validación a través del juicio de expertos. La confiabilidad del instrumento fue medida mediante el método Alfa de Cronbach, con un 0,90 de confiabilidad. Con relación a los resultados obtenidos de la investigación el análisis se hizo a través de la estadística descriptiva, en la que los datos se tabularon en tablas de frecuencia. Cada variable se tomó mediante el cálculo de las frecuencias absolutas y porcentuales y fueron presentados a través de gráficos y tablas. Las conclusiones de este estudio indican que los docentes requerían de un plan de evaluación de desempeño en el que se tomaran en cuenta las distintas dimensiones que definen su perfil y que respondiera a las necesidades profesionales y académicas que demanda su ámbito laboral para mejorar su praxis pedagógica.

Este antecedente se relacionó con la investigación, porque los docentes atienden la escolaridad desde su temprana edad y diagnostican los conocimientos previos sobre el contenido de tecnología educativa, a fin de conocer las capacidades que los niños presentan para unirlas con el nuevo contenido pedagógico, de manera que desarrollen otras habilidades y destrezas que el niño poco conoce.

De igual modo, se revisó el trabajo de Carrasquel (2017), titulado *Estrategias basadas en el eje lúdico para lograr la articulación efectiva entre la educación inicial y la educación primaria*, cuyo objetivo fue diseñar estrategias basadas en el eje lúdico para el logro de la articulación efectiva entre la educación inicial y la educación primaria aplicadas en el grupo de niños y niñas del tercer grupo del preescolar “José Vargas”, ubicado en El Paraíso, Distrito Capital, durante el primer momento del año escolar 2009-2010.

Esta se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, circunscrito dentro del denominado paradigma interpretativo. La selección del grupo de estudio se hizo de manera intencional, los informantes claves para el estudio estuvieron conformada por ocho docentes de la Unidad Educativa “José Vargas”, cuatro de educación inicial y cuatro del primer grado. Como técnica de obtención de la información se utilizó la entrevista y como instrumento un guion de entrevista. La presentación de los resultados se hizo mediante la categorización y triangulación de la información recolectada.

Del mismo modo, la evaluación del estudio dio como resultado que es de suma importancia el diseño de estrategias basadas en el eje lúdico para iniciar con el proceso de articulación entre el nivel preescolar y el grado primero, para no perder la continuidad en el proceso de aprendizaje de los niños/as y evitar en ellos/as desajustes emocionales que los dispongan para la vida en aspectos de socialización, afectividad, convivencia, armonía y comunicación, todo en pro del respeto a la dignidad así como al desarrollo armónico e integral de los infantes.

Dicho proyecto se relacionó con esta investigación, dado que, a lo largo de la vida del ser humano, el juego ayuda al aprendizaje significativo de una manera divertida y amigable, así los estudiantes se divierten, construyen, imaginan, aprenden y logran su desarrollo físico y mental. Al implementar la gamificación como actividad pedagógica, se promueve de una manera dinámica e innovadora el aprendizaje en los estudiantes.

Cabe anotar, además, que dichos trabajos fueron un soporte fundamental para determinar que el enfoque planteado es el indicado, ya que midieron la incidencia positiva o negativa que tiene el uso de los libros electrónicos como recurso didáctico para fortalecer los niveles de aprendizaje con el uso, a su máxima capacidad, de las inteligencias múltiples.

Otra investigación importante, fue la de González (2016), quien presentó un ***Programa de inteligencias múltiples para potenciar el desempeño de los docentes de educación primaria de la Unidad Educativa Instituto Experimental “Simón Bolívar” (APUCITO) del Estado Carabobo***. Se trató de una investigación de campo, no experimental y transaccional, enmarcada en la modalidad de proyecto factible. En esta investigación, la población estuvo conformada por tres estratos: docente, personal directivo y alumnos. La muestra, se compuso del 30 % de la población de 90 individuos, con 27 alumnos y 14 docentes. La autora utilizó un cuestionario de 31 ítems con alternativas de respuestas dicotómicas: Si-No, cuya validez fue obtenida a través del juicio de expertos y la confiabilidad se obtuvo a través del coeficiente Kuder – Richardson.

De esta manera, los resultados obtenidos, hicieron concluir que los docentes de primaria no poseían las competencias necesarias para desarrollar un modelo innovador,

como lo es el de inteligencias múltiples, por lo tanto, se evidenció la necesidad de implementar un programa basado en este modelo para potenciar el desempeño docente de esta unidad educativa. Se observa la relevancia de la investigación para este estudio, ya que demuestra el uso de las inteligencias múltiples de Gardner como factor importante en la transformación los procesos enseñanza y aprendizaje y contribuye a asumir una nueva posición laboral que ayude a masificar el uso de estas de manera eficaz y eficiente por los docentes y maestros.

Estudios internacionales

Se presenta el proyecto de Hervis (2018), titulado *El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina*, cuyo objetivo fue argumentar la significación y el lugar que ocupa el desempeño docente como factor directamente asociado a la calidad educativa. Se sostienen algunas ideas básicas: a saber, América Latina no ha satisfecho metas elementales en cuanto a equidad y justicia en el acceso a la educación, lo que representa un lastre en el trabajo por la calidad de este servicio, la calidad educativa está asociada a un conjunto de factores entre los que se cuentan los económicos, políticos, culturales, científicos y tecnológicos, así como un importante factor humano: el desempeño docente, que resulta vital según la postura que se sostiene.

En ese orden, se señalan las limitaciones que se presentan hoy en el proceso de formación inicial y continua del personal docente, así como los desafíos que debe encarar como parte de su desempeño para brindar una respuesta coherente que implica una educación de calidad en el presente siglo y los cambios sociales, culturales y tecnológicos que se viven a diario. Este ensayo es la expresión de una sistematización teórica, sobre la base de consultas de diversas fuentes sobre el tema, en la que se resaltan, por su valor, informes de organismos internacionales.

Se sostiene que se deben adecuar políticas para las tecnologías de la información y comunicación para la educación y el desempeño docente, de manera que haya un equilibrio coherente entre las inversiones y la infraestructura necesaria con el proceso

de capacitación, superación y estímulo a docentes, para su empleo creativo y sistemático en su desempeño.

Este trabajo investigativo guarda relación con el estudio en cuestión, pues proporciona al docente herramientas que contribuyan a una educación de calidad para los niños de temprana edad, ya que representa adquirir las competencias y los conocimientos necesarios para asegurar el reconocimiento y el respeto permanente en cuanto a las tecnologías educativa, debido a que resulta de la integración de las dimensiones de pertinencia, relevancia, eficacia interna, eficacia externa, impacto, suficiencia, eficiencia y equidad social.

Otro trabajo de interés fue el presentado por Macias (2002), titulado *Las inteligencias múltiples*, en Barranquilla, Colombia, cuyo objetivo fue plantear un análisis reflexivo acerca de las múltiples inteligencias, expuesta por el psicólogo y neurólogo Howard Gardner. Esta propuesta rompe el paradigma tradicional de inteligencia como única y general y señala su condición de pluralidad.

El trabajo reivindicó la condición humana con relación a sus múltiples capacidades de cognición y genera en la educación nuevas prácticas pedagógicas e institucionales. Finalmente, se señala también el valor interdisciplinario que para este autor tiene el estudio de la cognición, más específicamente para la comprensión y aplicación de las inteligencias y de la creatividad, que como se había señalado antes, ha ido estableciendo su validez a partir de la valoración seria y científica de sus aplicaciones en el campo educativo. Las investigaciones adelantadas bajo estos supuestos, por parte de la autora de este artículo, reconocieron el valor que posee la creatividad para reconocer las opciones que la cultura les ofrece a las personas y las inhibiciones o restricciones que igualmente les impone.

Este trabajo guarda relación con el estudio, ya que existen en el mercado muchas aplicaciones tecnológicas, con las que el niño puede identificarse con ellas y desarrollar aún más su inteligencia, con la aplicación de sus capacidades y destrezas cognitivas.

Otro trabajo es le presentado por López, Hormenchea, González y Carmelo (2019), titulado *Uso de la realidad aumentada como estrategia de aprendizaje para la enseñanza de las ciencias naturales*, en Bogotá, Colombia. El objeto de este estudio

fue presentar un análisis documental que pretendió explicar si la aplicación de la realidad aumentada como tecnología emergente favorece la innovación y mejora los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

Para el estudio se tuvieron en cuenta un total de 55 documentos los cuales fueron caracterizados y ordenados en tres categorías de realidad aumentada como herramienta educativa, educación en ciencias naturales y realidad aumentada virtual para la educación en ciencias naturales y se tuvieron en cuenta que se tomaron dos ramas: la química y la biología. Se analizaron cada una de las categorías y subcategorías documentales y se describió de qué manera aportan al objeto de la investigación y se concluyó que la realidad aumentada como tecnología emergente se está convirtiendo en una herramienta práctica que mejora los procesos de enseñanza y aprendizaje de ciencias naturales de manera significativa y es una alternativa eficiente para transmitir el conocimiento de manera interactiva.

Este trabajo se relaciona con el estudio pues el objetivo de la realidad aumentada en educación es construir entornos con un alto grado de participación e interactividad, en los que el alumno sea capaz de construir, diseñar, modificar, experimentar e involucrarse de forma mucho más activa en el proceso de aprendizaje.

Bases teóricas fundamentales

Para Arias (2013), «los referentes teóricos son una recopilación de conocimientos científicos existentes sobre un tema, que sirven de base para el inicio, desarrollo y culminación de cualquier proyecto de investigación» (p. 24), pues son vitales para el planteamiento de los objetivos de la investigación, para plantear metodologías y sirven de insumo para interpretar los resultados obtenidos. Este punto se centra en el análisis de unas series de teorías y métodos que tienen relación con el problema objeto de estudio. En este capítulo se presenta las consideraciones teóricas que servirán de fundamento al trabajo desarrollado y para contrastar de la información recolectada en el trabajo de campo.

De acuerdo con la Ley Orgánica de Educación (2009), el sistema educativo venezolano está formado por el subsistema de educación básica, el subsistema de educación universitaria y el subsistema bolivariano de formación y autoformación colectiva, integral, continua y permanente. En cuanto al subsistema de educación básica, este abarca la educación inicial, la educación primaria y la educación media. La educación inicial, llamada tradicionalmente preescolar, está orientada a los niños y niñas desde los 45 días hasta los 5 años. Se divide en dos etapas: maternal (0 a 2 años) y preescolar (3 a 5 años). El preescolar es obligatorio.

A efectos de esta investigación, se tomó a todo este grupo y se le denominó *de temprana edad* e incluyó a los estudiantes de educación inicial de la Unidad Educativa Francisco de Miranda, en el estado Carabobo.

Con respecto a la atención educativa en esta etapa, UNIR (2022) sostiene que la educación o estimulación temprana es un conjunto de técnicas de intervención didáctica que pretende impulsar el desarrollo cognitivo, social y emocional del niño durante la etapa infantil (de 0 a 6 años, un año más que en el caso de Venezuela). Su metodología didáctica se asienta en dos principios básicos:

1. Estimular y potenciar las capacidades y destrezas que muestra el niño.
2. Compensar o prevenir cualquier déficit en su neurodesarrollo.

Adicionalmente, la fuente citada afirma que en los primeros años de la infancia el cerebro del niño tiene una alta capacidad para crear nuevos circuitos neuronales en base a los nuevos aprendizajes y las experiencias vividas. Es lo que se conoce como plasticidad cerebral. Este sería el principal objetivo de la intervención educativa temprana: *entrenar* y estimular el cerebro en el momento crítico en que el niño empieza a pronunciar sus primeras palabras, a desplazarse y a explorar el mundo por sí mismo. Además, la educación temprana asegura de que el pequeño alumno pueda extraer el mayor provecho del proceso de aprendizaje y que adquiera nuevas estrategias eficaces en la manera de interactuar con su entorno. En definitiva: que el niño aprenda a aprender.

Los programas de estimulación temprana o precoz inciden en las tres áreas del neurodesarrollo claves en estas edades:

1. El desarrollo psicomotor y su autonomía personal.
2. El desarrollo del lenguaje y comunicación.
3. Las habilidades para relacionarse con el entorno físico y social.

Previamente, el educador necesita conocer en qué estadio evolutivo se encuentra el niño y detectar cualquier indicador de cierto retraso en la adquisición de destrezas esperadas para esa edad. La metodología aplicada siempre debe tener un carácter lúdico. Los niños aprenden jugando, a través de juegos didácticos, ejercicios de psicomotricidad, recursos musicales.

Lo anterior manifiesta la relación e importancia de este apartado con la investigación, pues el desarrollo del libro electrónico con realidad aumentada se basa justamente en estrategias lúdicas para estimular las inteligencias múltiples en los niños de preescolar o de temprana edad.

Teoría de las inteligencias múltiples

La teoría de las inteligencias múltiples es un modelo de concepción de la mente propuesto en 1983 por el psicólogo estadounidense Howard Gardner, profesor de la Universidad de Harvard, para el que la inteligencia no es un conjunto unitario que agrupa diferentes capacidades específicas, sino que es como una red de conjuntos autónomos relacionados entre sí. Gardner (2011) propuso que para el desarrollo de la vida uno necesita o hace uso de más de un tipo de inteligencia. así pues, este autor no entra en contradicción con la definición científica de la inteligencia, como «la capacidad de solucionar problemas o elaborar bienes valiosos».

Para, Gardner, la inteligencia es un potencial biopsicológico de procesamiento de información que se activa en uno o más marcos culturales para resolver problemas o

crear productos que tienen valor para dichos marcos; por tanto, la teoría de las inteligencias múltiples no duda de la existencia del factor general de la inteligencia, lo que duda es la explicación de ella. Gardner, su creador, es neutral en la cuestión de la naturaleza contra la crianza con respecto a la herencia de ciertas inteligencias.

Es así como, Gardner, considera que la inteligencia no queda adecuadamente descrita desde la tradición psicosométrica porque limita la visión de esta al centrarse en cierto tipo de habilidades. Por ello, en la teoría de las imaginaciones, amplía la definición clásica de la mente, y propone una visión pluralista, recoge las capacidades que son y han sido valoradas por la sociedad a lo largo de la historia.

Delimita la inteligencia como la capacidad de resolver problemas y crear productos valiosos para uno o más ambientes culturales y postula ocho tipos de inteligencia: musical, corporal-cinestésica, naturalista, interpersonal, intrapersonal, espacial, lógico-matemática y lingüística. En su teoría pretende resaltar el número de capacidades y potencialidades humanas, y recalcar que todas son tan fundamentales como las que tradicionalmente detectan los test (inteligencias lingüísticas y lógico-matemática).

Por ello, a pesar de que algunas de las inteligencias postuladas son consideradas tradicionalmente como talentos o habilidades (por ejemplo, la inteligencia musical o la corporal-cinestésica), Gardner utiliza intencionadamente la palabra *inteligencia* para referirse a todas ellas con el propósito de ubicarlas «a la misma altura», en vez de poner a un par de ellas en un pedestal y favorecer que toda persona inteligente.

Como, el propio Gardner, afirma es de máxima importancia que reconozcamos y formemos la variedad de las inteligencias humanas, y todas las combinaciones de inteligencias. Todos somos diferentes, en gran parte porque tenemos distintas combinaciones de inteligencias. Si lo reconocemos, creo que tendremos una mejor oportunidad para manejar de manera adecuada los muchos problemas que nos enfrentan en el mundo. Asimismo, Por otra parte, a pesar de que Howard Gardner, postuló su teoría con la pretensión de ampliar las nociones psicológicas de la inteligencia, hasta el momento ha tenido un mayor impacto en el campo educativo.

Teoría de las inteligencias múltiples en la educación

Pocos años más tarde de su publicación empezaron a desarrollarse programas y escuelas orientados en torno a la idea de las inteligencias múltiples. Sin embargo, no existe ningún método o estrategia para aplicar la teoría a la práctica educativa y la variedad de formas en que se ha llevado a cabo es muy diversa. Por otro lado, la teoría se basa en una serie de principios que es importante manifestar:

1. **Todos los individuos poseen las ocho inteligencias:** cada persona posee capacidades en todas las inteligencias a pesar de que cada una se desarrolla y funciona de forma particular en cada sujeto. Es frecuente haber desarrollado altamente determinadas inteligencias, otras de forma más moderada y el resto parcialmente. En este sentido, cada persona tendrá su propio perfil específico que se caracterizará por la combinación peculiar de las inteligencias.
2. **La mayoría de las personas pueden desarrollar cada inteligencia hasta un nivel adecuado de competencia:** mediante estímulos, el enriquecimiento y la instrucción adecuada, cualquier persona, aunque tenga dificultades en un área, puede lograr un desempeño significativo en todas las inteligencias. Las diferencias que presentan los individuos entre ellos son el resultado de la forma particular en que sus inteligencias armonizan entre sí.
3. **Las inteligencias por lo general trabajan juntas de maneras complejas:** las inteligencias siempre actúan entre sí en los diferentes problemas que resuelven las personas en sus contextos culturales, excepto en los casos de las personas que han sufrido lesiones cerebrales o los *idiots savants* (*idiota erudito*, en francés o personas con daños en el hemisferio cerebral izquierdo), para los que se ha contrastado la actuación de una inteligencia de manera aislada.
4. **Hay muchas maneras de ser inteligentes dentro de cada categoría:** la teoría de las imágenes no se centra en redactar las características que una persona debe tener para ser considerada inteligente en un área concreta, sino que acentúa la diversidad de formas en que los sujetos demuestran sus habilidades dentro de cada inteligencia, así como entre ellas mismas. Por ejemplo, dentro de la inteligencia corporal-cinestésica

hay individuos que destacan en actividades manuales y que, sin embargo, no sobresalen en actividades deportivas.

A partir de esto, antes de pasar a describir las inteligencias que propone la teoría, se debe tener en cuenta que, como el propio Gardner afirma, las inteligencias no son entidades físicamente verificables sino construcciones científicas potencialmente útiles para organizar y describir las aptitudes de las personas y, por tanto, no referencias a *cosas* que se encuentran en sus cabezas. A continuación, se describen cada una de las inteligencias propuestas por Gardner de forma individual:

1. **La inteligencia corporal-cinestésica:** es la capacidad para utilizar el propio cuerpo para expresar sentimientos e ideas y la soltura para usar las manos a la hora de producir o transformar cosas. Abarca habilidades físicas específicas, las capacidades auto perceptivas, las táctiles y la percepción de medidas y volúmenes. A los alumnos que destacan en esta inteligencia le encanta bailar, correr, saltar, construir, tocar gesticular. Necesitan juegos de actuación, teatro, movimientos, cosas para construir, juegos y ejercicios físicos, experiencias táctiles y de aprendizaje directas. La enseñanza de esta inteligencia implica aprender con actividades prácticas: teatro, danza, deporte, actividades manuales, entre otro. La estrategia didáctica más idónea para desarrollar esta inteligencia es «aprender haciendo». De estos materiales que favorecen el desarrollo de esta son masilla, equipos deportivos, materiales manipulables y táctiles para el aprendizaje.
2. **La inteligencia espacial:** es la capacidad de percibir el mundo visoespacial de forma exacta y de realizar transformaciones en esas percepciones. Incorpora la sensibilidad al color, a la línea, la forma, el espacio y las relaciones que se dan entre estos elementos; la capacidad de visualizar ideas visuales o espaciales de forma gráfica y de orientarse adecuadamente. Los alumnos con tendencia espacial disfrutan aprender a través de imágenes y fotografías, dibujar, diseñar, visualizar y ver las cosas desde diferentes perspectivas. También, necesitan hacer actividades que incluyan vídeos, películas, juegos de imaginación, laberintos, visitas a museos, rompecabezas. Para desarrollar esta inteligencia se usan diversas actividades: presentaciones visuales, juegos de imaginación, mapas mentales, actividades

artísticas. Las estrategias didácticas que favorecen el desarrollo de esta inteligencia implican representar, definir, manipular y sintetizar la información (por ejemplo, mapas conceptuales, diagramas de flujos). Entre los materiales que se utilizan para desarrollarla se encuentran: gráficos, mapas, vídeos, lego, imágenes, cámaras fotográficas, etc.

3. **La inteligencia interpersonal:** es la capacidad de advertir y distinguir entre los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones y los sentimientos de otros. Incluye la sensibilidad a las expresiones faciales, los gestos y la voz; la capacidad de distinguir entre distintos tipos de señales interpersonales, y la habilidad para responder de forma objetiva a esas señales en la práctica.
4. **La inteligencia intrapersonal:** es la capacidad para conocerse a sí mismo y adaptar las propias formas de actuar a partir de ese conocimiento. Comprende poseer una imagen propia ajustada, conocer los estados de ánimo interiores, las intenciones, las motivaciones, la personalidad y los deseos, la capacidad para la autodisciplina, la autoestima y la autocomprensión. Los alumnos que destacan en inteligencia personal son independientes, les encanta fijarse metas, soñar, reflexionar y planificar. Necesitan su propio espacio, tiempo para estar solos y marcarse su propio ritmo de aprendizaje. La enseñanza de esta inteligencia requiere instrucción individualizada, trabajo independiente y opciones para elegir temas y materias en función de los intereses, actividades de autoestima, etc.
5. **La inteligencia lingüística verbal:** es la capacidad para utilizar las palabras efectivamente, de forma oral o escrita. Incluye la habilidad para manejar la estructura, los significados y los usos prácticos del lenguaje. Los alumnos con tendencia lingüística disfrutan leer, escribir, contar historias y jugar a juegos de palabras. Necesitan libros, cosas para escribir, diarios, dialogar, discutir, establecer debates y contar cuentos. La enseñanza de esta inteligencia conlleva favorecer la expresión oral y escrita de los alumnos. Es por esta razón, las estrategias didácticas idóneas incluyen tormenta de ideas, juegos de roles, grabaciones de la propia palabra, elaboración de diarios y realización de proyectos de investigación. Entre las estrategias que se utilizan para desarrollar la inteligencia lingüística se

encuentran debates, juegos de palabras, narraciones de cuentos, lectura oral. Algunos ejemplos de materiales a utilizar son libros, revistas, grabadoras, ordenadores, libros grabados, libros interactivos, etc.

6. **La inteligencia lógico-matemática:** es la capacidad para utilizar los números de forma efectiva y razonar adecuadamente. Comprende la sensibilidad a los esquemas y a las relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. A los niños que destacan en esta inteligencia les gusta utilizar el razonamiento, experimentar, preguntar, resolver rompecabezas lógicos, calcular, y estas estrategias que favorecen el desarrollo de esta inteligencia incluyen heurística, interrogación socrática, clasificaciones y categorizaciones, cálculos y cuantificaciones, y pensamiento científico. Además, las actividades de enseñanza que favorecen el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática incluyen problemas de ingenio, resolución de problemas, cálculos mentales, juegos con números, etc. Entre los materiales que se utilizan se incluyen calculadoras, materiales manipulables de matemáticas, juegos matemáticos.
7. **La inteligencia musical:** es la capacidad para percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Incluye la sensibilidad al tono, el ritmo, el timbre, la melodía o el color tonal de una pieza musical. A los alumnos con tendencia musical les gusta cantar, silbar, entonar melodías, llevar el ritmo con las manos o los pies, etc. estos alumnos necesitan dedicarle tiempo a la música. Por ello, las estrategias didácticas más convenientes se dirigirán a crear actitudes positivas hacia la música y a reconocer las relaciones que ésta tiene con otro tipo de aprendizajes. Actividades de enseñanza que favorecen la enseñanza de la inteligencia musical incorporan cantar, acudir a conciertos, tocar instrumentos musicales, escuchar música, etc. Esta inteligencia exige utilizar materiales y recursos específicos como instrumentos musicales, grabadoras, videos, piezas musicales.
8. **La inteligencia naturalista:** es la capacidad de reconocer y clasificar las especies de seres vivos del entorno. Asimismo, comprende la sensibilidad hacia otros fenómenos naturales y, en los individuos criados en ciudades, la capacidad de distinguir formas inanimadas. Los alumnos que destacan en esta inteligencia

disfrutan utilizar el razonamiento inductivo-deductivo para experimentar, manipular, investigar. Entre las estrategias de enseñanza más apropiadas para fomentar esta inteligencia se encuentran los paseos por la naturaleza, tener una mascota en el aula, tener una huerta o jardín escolar, entre otras.

Libros electrónicos como estrategia didáctica en la educación

De acuerdo con Myebookdesign (2022), un libro electrónico es una publicación digitalizada, es decir, un texto que tiene como soporte un archivo electrónico en vez de papel. Se lo denomina también *e-book* o libro digital. Adicionalmente, los libros electrónicos tienen herramientas para facilitar la lectura y buscar palabras, resaltar partes, hacer comentarios, encontrar significados en el diccionario y otras funciones. Varias veces, en su contenido, se articulan al texto elementos de multimedia, como el audio y el video. A través de Internet un texto puede tener vínculos a otros libros disponibles en la red. En el caso de este trabajo de investigación, el libro contará con elementos visuales y sonoros de realidad aumentada para la estimulación de las inteligencias múltiples en los estudiantes de temprana edad.

Con respecto a la protección de los derechos de autor y de edición, los libros electrónicos no pueden imprimirse ni copiarse, excepto expreso permiso del autor, editor o la institución que los elabora o patrocina. Un libro digital solo puede abrirse en la computadora o en el dispositivo portátil en el que se hace la descarga. Así, no es posible reproducir ni copiar en otras computadoras. Las descargas se hacen generalmente por Internet, mediante los servicios ofrecidos por las librerías especializadas en este tipo de textos o en los portales de las editoriales o instituciones que lo autorizan.

En efecto, al hablar de los libros electrónicos y sus implicaciones educativas, vale destacar a Angelozzi (2013), quien propone que los materiales didácticos, en cualquier medio o forma de presentación, son componentes clave y organizadores de gran parte de la actividad educativa desarrollada formalmente. Así pues, todo proceso de enseñanza y aprendizaje implica la elaboración de materiales educativos (digitales o

tradicionales) que guíen y faciliten el aprendizaje de los alumnos y que se confeccionen para una propuesta particular ya que el aprendizaje, como toda actividad social, es situado en un contexto social, político, económico y cultural particular.

Según, lo anterior, es posible afirmar que la posibilidad de contar con materiales educativos en formato digital es fundamental para un entorno enseñanza basado en las TIC. Adicionalmente, estos materiales didácticos electrónico deben asumir y contener las mismas características pedagógicas que el resto de materiales de enseñanza, pero con las ventajas que otorgan, una mayor capacidad de almacenamiento de información, más posibilidades de representación multimedia, mayor vinculación hipertextual entre unos segmentos o unidades de información con otros, mayores recursos de comunicación sincrónica o asincrónica mediante computadoras y en el caso de este trabajo y, como ya se mencionó, el uso de recursos de realidad aumentada.

Realidad aumentada

Con el paso de los años y desde su creación, diversos autores han propuesto definiciones acerca de la realidad aumentada, sin embargo, se tendrán en cuenta algunos como Blázquez (2017), quien la define como aquella información adicional que se obtiene de la observación de un entorno, captada a través de la cámara de un dispositivo que previamente tiene instalado un software. Por su parte, Terán (2012), da a conocer que la realidad aumentada es la unión del mundo real y el virtual para crear nuevas condiciones para la imagen, donde los objetos físicos y digitales coexisten e interactúan en tiempo real.

Otra definición técnica, que incluso toman como referencia los autores Fernández, González y Remis (2012), por ser una de las más concretas según su opinión, es la de Azuma (1997), quien plantea que «la realidad aumentada es la combinación de objetos reales y virtuales en 3D que contienen información, donde el usuario interacciona en tiempo real para recrear su realidad física en pro de la construcción de nuevos significados».

En conclusión, la realidad aumentada es una herramienta que vincula la unión del mundo físico con el entorno virtual mediante información multimedia especialmente el modelado 3D, todo esto en tiempo real. Según el análisis de los estudios referentes a esta investigación se afirma que es necesario un dispositivo móvil para su funcionamiento.

Según Tardáguila (2009), se entiende como dispositivo móvil «aquellos micrordenadores que son lo suficientemente ligeros como para ser transportados por una persona y que disponen de la capacidad de batería suficiente para funcionar de forma autónoma». Estos dispositivos, en la actualidad, tienen diferentes capacidades de procesamiento y que, para ser compatibles con realidad aumentada, deben contar con cámara fotográfica, puesto que el sistema funciona cuando esta detecta una imagen determinada. Según, Lacueva, Gracia, Sanagustín, González y Romero (2015), a esto se le denomina, activador de realidad aumentada. Su cometido es el de «interpretar la información del mundo real que recibe el usuario, generar la información virtual que cada servicio concreto necesite y mezclarla de forma adecuada».

De acuerdo con Edsrobotics (2022), los sistemas de realidad aumentada suelen estar integrados por:

- **Cámara:** dispositivo necesario para capturar las imágenes del mundo real o entorno físico, que servirá de guía para la introducción del componente virtual.
- **Procesador:** elemento electrónico encargado de combinar las imágenes y trabajar la información.
- **Software:** elemento informático/lógico que gestiona todo el proceso.
- **Salida de imagen:** pantalla donde el usuario visualiza la imagen del entorno junto con los componentes virtuales sobrepuertos.

También es posible integrar todos los elementos en dispositivos bastante pequeños, como los *smartphones* (teléfonos inteligentes) y *tablets*. De hecho, muchas aplicaciones móviles básicas incluyen funcionalidades de realidad aumentada, aunque el usuario no lo note. Otros elementos opcionales que elevan las funcionalidades de la tecnología realidad aumentada son:

- **GPS:** sistema de posicionamiento para el dinamismo de los componentes virtuales a medida que el usuario se mueve o interactúa con el entorno.
- **Puntos guía / activador / anclaje:** puntos específicos en el mundo real, que el *software* usa como referencia para mostrar información, orientarse o recolectar datos (ejemplo: códigos QR, sensores, imágenes, entre otros).
- **Punto visual:** un *marcador* o guía que le indica al *software* dónde mostrar preferiblemente el componente gráfico.

Básicamente, el *software* hace uso de las imágenes captadas por la cámara y, junto con el procesador, crea los objetos virtuales o gráficos que mostrará al usuario, las incorpora dentro de la imagen (sobreponiéndolas como si estuvieran en el entorno real) y las devuelve al usuario a través de la pantalla.

Programas o software para desarrollar y visualizar realidad aumentada

La oferta de aplicaciones, programas y plataformas para el desarrollo y visualización de realidad aumentada es enorme y cada día aparecen nuevas opciones con diferentes usos, especificaciones y especificidades para áreas de conocimiento, industria, comercio, educación, investigación, etc. Para el caso de esta investigación se usaron los siguientes, que describen Llanos y Rivera (2012) y 3dnatives (2020), a saber:

- **SketchUp:** aplicación para modelar proyectos en 3D mediante una gran variedad de herramientas. Permite el dibujo de líneas, arcos, formas y todo tipo de objetos directamente desde la interfaz. Tiene herramientas de pintura, medición y movimiento para crear cualquier elemento. También proporciona una biblioteca de modelos gratuitos (3D Warehouse). La versión gratuita ofrece 10 GB de espacio de almacenamiento en la nube a través de Trimble Connect, suficiente para compartir los proyectos. Viene en versiones gratuita y paga (3dnatives,2020). Es compatible con los sistemas operativos Windows, MAC OS y Linux. Este programa fue el usado por la investigadora para la implementación del libro electrónico.

Hardware mínimo:

- Procesador de dos GHz.
- RAM de cuatro GB.
- 500 MB de espacio libre en disco duro o SSD (SketchUp no es compatible con discos duros *case-sensitive*).
- Una tarjeta gráfica 3D con un mínimo de 512 MB de memoria dedicada y que permita la aceleración por *hardware*. Esta debe ser compatible con OpenGL versión 3.1 o superior y que tiene los últimos drivers instalados.
- Un ratón de tres botones con rueda.

Hardware recomendado:

- Procesador de más de cuatro GHz.
- RAM de más de ocho GB.
- 700 MB de espacio disponible en el disco duro.
- Una tarjeta gráfica 3D con un mínimo de un GB de memoria dedicada y que permita la aceleración por hardware. Esta debe ser compatible con OpenGL versión 3.1 o superior y que tiene los últimos drivers instalados.
- Un ratón de tres botones con rueda.
- **Artoolkit:** según Llanos y Rivera (2012) es una biblioteca de *software* para la construcción de aplicaciones de realidad aumentada. Estas son las aplicaciones que implican la superposición de imágenes virtuales en el mundo real. Una de las principales dificultades en el desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada es localizar el marcador en la mejor posición donde el aplicativo lo identifique, con el fin proyectar las imágenes virtuales. ARToolKit utiliza algoritmos de visión por computador para resolver este problema. Las bibliotecas de video ARToolKit hacen un proceso de calcular la posición de la cámara real y la orientación relativa a los marcadores de física en tiempo real. Esto permite el fácil desarrollo de una amplia gama de aplicaciones de realidad aumentada. Algunas de las características de ARToolKit incluyen:
 - Cámara única posición / orientación de seguimiento.

- Código QR que utiliza simples cuadrados de color negro.
- La capacidad de usar cualquier marcador de patrones.
- Cámara de forma sencilla el código de calibración.
- Lo suficientemente rápido en tiempo real para aplicaciones de RA.
- SGI IRIX, Linux, MacOS y las distribuciones del sistema operativo Windows.
- Se distribuye con el código fuente completo.
- **BuildAR:** los autores anteriores dicen que es un programa para crear escenarios en 3D de realidad aumentada. El BuildAR Pro utiliza marcadores basados en el seguimiento, lo que significa que los modelos 3D aparecen unidos a la integridad física de los marcadores impresos que se diseñan. Al crear un conjunto de estos marcadores y algunos modelos en 3D se construye una escena de realidad aumentada. Los modelos 3D se hacen con cualquier programa de modelado o descargar desde muchos sitios web en Internet. BuildAR Pro proporciona una interfaz gráfica de usuario que simplifica el proceso de creación de escenas de realidad aumentada, lo que significa que no es necesario ser un programador o un experto en informática para trabajar con él. De hecho, BuildAR Pro es perfecto para todos aquellos interesados en la realidad aumentada para el entretenimiento, educación, comercialización, investigación, diseño, arquitectura y otras áreas de aplicación. Es compatible con los sistemas operativos Windows, MAC OS y Linux.

Estos dos últimos programas, ARToolKit y BuildAR, fueron instalados en los computadores de la escuela y en los que se entregaron a los padres para visualizar el libro electrónico.

Valor agregado de la realidad aumentada en la educación

Con el paso de los años, el entorno educativo se sumerge en la utilización de tecnologías emergentes para llevar el proceso de aprendizaje a una nueva dimensión. Según, Marín (2017), «las ventanas del conocimiento se abren desde una nueva perspectiva que hace más motivador, ameno y rico el conocimiento y su proceso de construcción».

Un caso particular de estas, que concierne a la realidad aumentada, son las posibilidades del uso educativo, en cuanto al entorno docente-estudiante. Según, Montecé y Verdesoto (2017), «esta enseñanza presenta ventajas respecto a los métodos tradicionales». La interactividad, motivación e interés en aprender son los factores más importantes que destacar, evidenciado en los alumnos a partir del uso de esta herramienta.

Interactividad

Con la constante evolución tecnológica, definir el concepto de interactividad se convierte en algo relativo, no obstante, se hará un acercamiento a los planteamientos de algunos autores que aclaran el concepto. Según, Estebanell (2002), esta describe la relación de comunicación entre un usuario y un sistema (informático, video u otro). El grado de interactividad del producto viene definido por la existencia de recursos para que el usuario establezca un proceso de actuación participativa con los materiales.

Para Bedoya (1997), «la interactividad es la capacidad del receptor para controlar un mensaje no-lineal hasta el grado establecido por el emisor, dentro de los límites del medio de comunicación asincrónico». Para esclarecer esta definición es pertinente dar a entender que un mensaje no lineal es un contenido que no sigue una secuencia determinada, por ejemplo, un sitio web en el que sea posible tomar acción de lo que se quiera conocer. En su contra parte, un mensaje lineal se ve en un protocolo de instrucciones o en una obra literaria común.

Por otro lado, Schmitt (2000) define la interactividad como lo que se expresa en una extensión que se da en una serie de intercambios comunicativos. Entonces en síntesis es posible basarse en conjunto a los autores para definir la interactividad como el proceso de retroalimentación que ejerce un medio no lineal al ser controlado por un usuario. En este sentido, se cataloga a la realidad aumentada como un medio no lineal que presenta alto grado de interactividad, puesto que el usuario determina la ruta que quiere escoger y recibir una retroalimentación de lo deseado.

Motivación

Uno de los puntos más importantes para que se lleve a cabo el aprendizaje es la motivación. Si bien la gran mayoría ha escuchado hablar de ella, se presenta una serie de definiciones que, al modo de la investigación, fundamentarán teóricamente uno de los conceptos más relevantes en el transcurso del documento.

Según Herrera (2010), la motivación «es el elemento que genera en el niño y niña a tomar una acción para asumir una posición con respecto a una situación nueva. Siendo decisivo en cualquier actividad que realiza el alumno y alumna». Dicho esto, se afirma que la motivación es importante, no solo en procesos de formación educativa, sino en la mayoría de las etapas del diario vivir, como el trabajo y las metas trazadas. Por su parte, Díaz y Hernández (1999), en su libro *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, plantean que la motivación se constituye en el motor del aprendizaje, «es esa chispa que enciende e incentiva el desarrollo del proceso».

Es de saber que, «la motivación se define usualmente como algo que energiza y dirige la conducta». De acuerdo con Santrock (2002), la motivación es «el conjunto de razones por las que las personas se comportan de las formas en que lo hacen. El comportamiento motivado es vigoroso, dirigido y sostenido».

En síntesis, se dicen que algunos estudiantes que no están motivados aprenden menos que otros y así definir la motivación, como el impulso que tiene una persona para mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo, lo que estimula, promueve y anima a cumplir lo que se hace.

El juego como estrategia didáctica

Para Guartatanga y Romero (2017), la necesidad de jugar es particularmente activa en la primera etapa de la infancia y sigue siendo importante en los jóvenes; no desaparece nunca. Las autoras señalan, además, que todo el mundo tiene necesidad de recreo, es decir, de sentirse recreado, de reencontrar en el juego su impulso vital y sus posibilidades de renovación. Cabe destacar, entonces, que, el juego como parte

fundamental de la dimensión humana, no es una ciencia, ni una disciplina y mucho menos una nueva moda.

Según Jiménez (2002), la lúdica es más bien una actitud, una predisposición del ser frente a la vida, frente a la cotidianidad. Es una forma de estar en la vida y de relacionarse con ella en esos espacios cotidianos en que se produce disfrute y goce, acompañado de la distensión que generan las actividades simbólicas e imaginarias propias de muchos juegos. La chanza, el sentido del humor, el arte y otra serie de actividades (sexo, baile, amor, afecto), se producen cuando se interactúa con otros, sin más recompensa que la gratitud que produce dichos eventos. La mayoría de los juegos son lúdicos, pero la lúdica no solo se reduce a la pragmática del juego.

Al respecto, Freinet (1996) señala que:

El niño juega más que el adulto porque hay en él un potencial de vida que lo inclina a buscar una amplitud mayor de reacciones. En el niño el juego es serio, posee a menudo reglas severas, produce fatiga y hasta a veces agotamiento; no es una simple diversión, es mucho más. Por lo tanto, analizar el juego y propiciarlo no es atribuirle la condición de panacea para tantas carencias, no es vía de evasión irresponsable ante una realidad global que se sabe, por demás, dramática; es un modo de hacer pausas revitalizadoras para seguir la marcha en mejores condiciones (p. 258).

Es importante entonces que los docentes conozcan las posibilidades del material de juego, cómo funciona, qué puede hacerse con él, si es necesario partir de unas normas preestablecidas o bien, partir de la propia iniciativa; si es de uso individual o compartido. Todos estos aspectos señalados van a fortalecer y propiciar en el niño su desarrollo cognitivo, su lenguaje oral y escrito en edad de básica. Es importante que los maestros conozcan las posibilidades de los niños. No es suficiente un *buen* material, dado que su valor lúdico y didáctico depende de cómo se utilice, es decir, de cómo el educador logre el desarrollo del juego en los niños.

El eje lúdico en el diseño curricular de la educación inicial en Venezuela

Según el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007), los ejes curriculares son considerados en la educación inicial para orientar la didáctica hacia los elementos globales de los aprendizajes como: la afectividad, lo lúdico y la inteligencia, en concordancia con los aprendizajes fundamentales: convivir, saber y hacer, para el desarrollo del ser social, definido en el perfil del niño y la niña. La afectividad tiene como fin potenciar el desarrollo social, emocional, moral, cognitivo y del lenguaje. Es esencial que quien esté presente en las actividades y momentos que se planifiquen en la práctica pedagógica, tanto en la atención convencional como en la no convencional, tengan presentes esos elementos. Así mismo, las orientaciones que se brinden a la familia deben destacar el afecto como aspecto fundamental para que los niños y niñas avancen en sus aprendizajes y desarrollo integral.

Este diseño curricular se señala entonces que el eje lúdico, articulado con la afectividad, busca promover que los niños y niñas aprendan, debido a que el juego constituye una actividad vital para ellos/as; es su forma espontánea de ser y de actuar, exploran, inventan, disfrutan, descubren y aprenden. Además, se asegura que el juego facilita interacciones placenteras y naturales que, al mismo tiempo, permiten al niño y a la niña conocer las características del mundo que les rodea.

De acuerdo con estas normativas curriculares, se destaca la importancia de esta investigación en el cumplimiento de esos lineamientos y sustentaciones, puesto que el desarrollo del libro electrónico con realidad aumentada se basa en estrategias lúdicas y de juegos para la estimulación de las inteligencias múltiples en los educandos/as de la institución objeto de estudio.

El desempeño docente

El desempeño docente laboral califica la calidad profesional con la que se espera que se desenvuelva el profesor de educación; en este aspecto se miden varias cualidades como las conductas en el trabajo, puntualidad, comportamiento, disposición para el trabajo, disciplina, compromiso institucional, desarrollo pedagógico, innovación, u otras (Feria, 2012). Como, señala este autor, el desempeño docente comprende una

cantidad significativa de variables que conforman a la persona encargada de ejercer tan importante rol dentro de la sociedad.

Desde otra perspectiva, Montenegro (2003), sostiene que el desempeño del docente comprende «cómo el cumplimiento de sus funciones está determinado por factores asociados al propio docente, al estudiante y al entorno y se ejerce en diferentes campos: el contexto sociocultural, el entorno institucional, el ambiente de aula y sobre el propio docente» (p. 23). En este proceso, la acción reflexiva debe ser una de las actitudes consideradas por los profesionales que se dedican a la docencia puesto que cada maestro y maestra vive una realidad única dentro de su aula de clases.

Sin duda, el desempeño docente es definido por Picher (2006), como «el conjunto de acciones que un educador realiza para llevar a cabo su función y que están estrechamente relacionadas con las competencias básicas, genéricas y específicas que posee como gerente de aula para el logro de la calidad educativa» (p. 39-40). En relación con esto, el desempeño del educador va relacionado directamente con las actividades que ejecuta, los objetivos y metas alcanzadas, así como también los resultados que debe lograr para alcanzar la excelencia.

En atención a los autores citados, el desempeño docente representa una variable importante dentro en el desarrollo de esta investigación porque el entorno educativo está determinado por profesionales encargados de acciones coordinadas y planificadas con rigurosidad para lograr los mayores beneficios en el proceso de aprendizaje. Esto incluye la incorporación de nuevos conocimiento y estrategias didácticas que estimulen el desarrollo cognitivo y mental de los estudiantes, como es el caso de la realidad aumentada, dentro de las TIC y la teoría de las inteligencias múltiples.

Bases legales

Las leyes organizan las naciones y orientan sus políticas en las diversas áreas, de allí la importancia de reflejar aquellas en las que se identifiquen los aspectos de las áreas de estudio en la investigación, iniciando con la carta magna de la República. De

esta manera, el artículo 3 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, contempla las bases para cumplir con las finalidades del Estado, cuando expresa que:

El Estado tiene como fines esenciales la defensa y el desarrollo de la persona y el respeto a su dignidad, el ejercicio democrático de la voluntad popular, la construcción de una sociedad justa y amante de la paz, la promoción de la prosperidad y bienestar del pueblo y la garantía del cumplimiento de los principios, derechos y deberes reconocidos y consagrados en esta Constitución. La educación y el trabajo son los procesos fundamentales para alcanzar dichos fines. (p. 1)

Y el artículo 4 establece que:

La República Bolivariana de Venezuela es un Estado Federal descentralizado en los términos consagrados en esta Constitución, y se rige por los principios de integridad territorial, cooperación, solidaridad, concurrencia y corresponsabilidad.

Con respecto el artículo 102 de la Constitución, señala lo siguiente:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos los niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta constitución y en la ley. (p22).

De igual manera el artículo 110 establece que:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional.

Estos artículos hacen mención a los derechos de los ciudadanos a la educación, la cual debe atender a las exigencias de la sociedad y estar fundamentada en el desarrollo pleno de la personalidad de los individuos, por lo que, la investigadora considera pertinente tomarlos como sustento en el trabajo, por cuanto cada estudiante goza del derecho a la educación dentro de una calidad que satisfaga sus necesidades educativas e incluso hasta las afectivas en las que el educador tiene posibilidades de satisfacer, de esta manera se estará brindando una educación de calidad con y para todos

Para continuar la fundamentación legal, es de hacer notar lo refrendado en la Ley Orgánica de Educación, publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 5929 del 15 de agosto de 2009, la cual establece un programa tan importante como lo es el de Prevención y Atención Integral Temprana, dentro del subsistema de Educación Básica, a fin de brindar una atención paritaria a los niños en las primeras etapas, sin reconocer y atender las diferencias individuales, un futuro incierto para esta población infantil con riesgo biopsicosocial, cuya atención y acompañamiento directo a través de profesionales capacitados en el desarrollo evolutivo, hace la diferencia y será determinante para su futuro y con un apartado para los ciudadanos más pequeños para que reciban una educación de calidad, sin discriminación, con igualdad de oportunidades y bajo el enfoque humanista consagrado constitucionalmente.

Por lo que, la Ley Orgánica de Educación (2009), en su artículo 38 estipula que,

...la actualización del docente, debe ser un proceso constante de renovación de los conocimientos y mejorar su desempeño con el propósito de brindar una educación de calidad acorde a las exigencias del país.

Así mismo, el artículo 19 contempla que:

El Estado, a través del órgano con competencia en el subsistema de educación básica, ejerce la orientación, la dirección estratégica y la supervisión del proceso educativo y estimula la participación comunitaria, incorporando tanto los colectivos internos de la escuela, como a diversos actores comunitarios participantes activos de la gestión escolar en las instituciones, centros y planteles educativos en lo atinente a la formación, ejecución y control de gestión educativa bajo el principio de corresponsabilidad, de acuerdo con lo establecido en la Constitución de la República y la presente Ley.

De esta forma, en el artículo 43 consagra:

El Estado formula y administra la política de supervisión educativa como un proceso único, integral, holístico, social, humanista, sistemático y metodológico, con la finalidad de orientar y acompañar el proceso educativo, en el marco de la integración escuela-familia-comunidad, acorde con los diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo.

Por su parte, en la Ley Orgánica para la Protección del Niño y del Adolescente (2007) se establece lo siguiente:

Tiene por objeto garantizar a todos los niños, niñas y adolescentes, que se encuentren en el territorio nacional, el ejercicio y el disfrute pleno y efectivo de sus derechos y garantías, a través de la protección integral que el Estado, la sociedad y a familia deben brindarles desde el momento de su concepción.

El artículo 63 establece que:

Todos los niños, niñas y adolescentes tienen derecho al descanso, recreación, esparcimiento, deporte y juego..., a fin de garantizar el desarrollo integral de los niños, niñas y adolescentes y a fortalecer los valores de solidaridad, tolerancia, identidad cultural y conservación del ambiente. El Estado debe garantizar campañas permanentes dirigidas a disuadir la utilización de juguetes y de juegos bélicos o violentos.

Además, el Estado, con la activa participación de la sociedad, debe garantizar programas de recreación, esparcimiento y juegos deportivos dirigidos a todos los niños, niñas y adolescentes, además de asegurar programas dirigidos específicamente a los niños, niñas y adolescentes con necesidades especiales. Estos programas deben satisfacer las diferentes necesidades e intereses de los niños, niñas y adolescentes y fomentar, especialmente, los juguetes y juegos tradicionales vinculados con la cultura nacional, así como otros que sean creativos o pedagógicos.

Asimismo, el artículo 73 establece que:

El Estado debe fomentar la creación, producción y difusión de información dirigida a niños, niñas y adolescentes. El Estado debe fomentar la creación, producción y difusión de materiales informativos, libros, publicaciones, obras artísticas y producciones audiovisuales, radiofónicas y multimedia dirigidas a los niños, niñas y adolescentes, que sean de la más alta calidad, plurales y que promuevan los valores de paz, democracia, libertad, tolerancia, igualdad entre las personas y sexos.

En definitiva, cada uno de estos artículos se correlaciona con este trabajo porque cada individuo posee una cultura propia, por lo que sus modos de ver y hacer las cosas difieren del resto, lo que le da valor a la inteligencia de manera diferente según sus necesidades y experiencias, debido a que conforme la sociedad va avanzando y van cambiando las ideas y conceptos que cada persona o cultura tiene acerca de un tema específico, en este caso las inteligencias múltiples.

Operacionalización de las variables

Según Balestrini (2006), cuando se operacionaliza una variable, se seleccionan los indicadores contenidos, de acuerdo con los significados de esta, a través de sus dimensiones; es una referencia empírica a esa variable (p. 114). Así pues, la operacionalización de variables es el modo de investigación, a partir del cual, se efectúa el análisis, la interpretación y deducción, con el establecimiento de la relación de cada una de las variables que han de utilizarse en el objeto de estudio. En el cuadro 1, de la página siguiente, está la operacionalización de las variables de esta investigación para cada objetivo específico.

Cuadro 1.
Operacionalización de las variables

Desarrollar un libro electrónico basado en juegos de realidad aumentada para la estimulación de las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad de la Unidad Educativo Francisco de Miranda, estado Carabobo.

Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos	Informantes / fuentes
1.Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes de la institución sobre la teoría de las inteligencias múltiples y sus beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje.	Conocimiento sobre la teoría de las inteligencias múltiples	Habilidad del docente en conocer, comprender, estimular y aplicar la teoría de las inteligencias múltiples en sus actividades del aula	Identificación los tipos de inteligencias en los estudiantes y las estrategias que las estimulan ejercitan y refuerzan	Reconocimiento del uso, importancia y aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples	Concepto de la teoría de las inteligencias múltiples.	1	Encuesta	Cuestionario	Docente
					Concepto de cada tipo de inteligencia.	Del 2 al 9			
					Estrategias para la estimulación y desarrollo de cada tipo de inteligencia en los estudiantes.	10			

Cuadro 1.
Cont.

Desarrollar un libro electrónico basado en juegos de realidad aumentada para la estimulación de las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad de la Unidad Educativo Francisco de Miranda, estado Carabobo.

Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos	Informantes / fuentes
2. Establecer el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes de temprana edad en la institución.	Nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples	Manifestación de competencias, actitudes y aptitudes en cada una de las inteligencias múltiples del ser humano	Cómo manifiestan los estudiantes sus inteligencias múltiples ante determinadas estrategias	Reconocimiento del desarrollo de las inteligencias múltiples en los estudiantes	Reacción ante estrategias que basadas en la inteligencia verbal-lingüística. Reacción ante estrategias que basadas en la inteligencia lógico-matemática. Reacción ante estrategias que basadas en la inteligencia visual-espacial. Reacción ante estrategias que basadas en la inteligencia kinestésica. Reacción ante estrategias que basadas en la inteligencia musical. Reacción ante estrategias que basadas en la inteligencia interpersonal. Reacción ante estrategias que basadas en la inteligencia intrapersonal. Reacción ante estrategias que basadas en la inteligencia naturalista.	N/A	Observación directa con estrategias diversas que están detalladas en el capítulo IV	Varios (papeles de trabajo de la investigadora)	Estudiantes

Cuadro 1.

Cont.

Desarrollar un libro electrónico basado en juegos de realidad aumentada para la estimulación de las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad de la Unidad Educativo Francisco de Miranda, estado Carabobo.

Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos	Informantes / fuentes
3. Analizar los recursos tecnológicos de hardware y software que tiene la escuela para la implantación del libro electrónico.	Recursos tecnológicos de <i>hardware y software</i>	Hardware y software que facilitan el desarrollo y uso de aplicaciones informáticas	<i>Hardware y software</i> para el desarrollo y uso de la realidad aumentada	Disponibilidad de <i>hardware y software</i> para el desarrollo y uso de la realidad aumentada	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos móviles. • Cámaras digitales. • Dispositivos periféricos especializados. 	N/A	Observación directa y análisis técnico de los equipos	Formulario especial diseñado para este objetivo	Investigador
4. Implementar el libro electrónico mediante lenguajes de programación u otras herramientas informáticas para obtener el recurso instruccional computacional propuesto.	Implementación del libro electrónico	Aplicación funcional y operativa	Libro electrónico funcional y operativo	Implementación de la aplicación	Libro electrónico basado en juegos de realidad aumentada para la estimulación de las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad	N/A	Programación, diseño gráfico, manejo de aplicaciones para animaciones 3D y realidad aumentada	Aplicaciones para animaciones 3D y realidad aumentada	Investigador

Elaboración propia.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Para llevar a cabo la investigación se hizo necesario contar con una metodología específica y acorde, tanto al problema objeto de estudio, como al desarrollo de sus objetivos. Esto se refiere a la descripción de las unidades de análisis o de investigación, técnicas de observación y recolección de datos, los instrumentos, los procedimientos y las técnicas de análisis. De acuerdo con esto, en este capítulo se describen los métodos, técnicas y procedimientos que se aplicaron, así como también las razones por las cuales se seleccionó dicha metodología y su adecuación al problema estudiado.

Balestrini (2010), señala que el marco metodológico es: «la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real» (p. 114), es decir, expone el conjunto de procedimientos, métodos y técnicas que son necesarias para la obtención de los datos, junto con el establecimiento de lineamientos a seguir durante el desarrollo de la investigación.

Paradigma de la investigación

El paradigma al cual concierne el propósito de esta investigación se ubicó en el positivismo, según lo describen Palella y Martins (2010), quienes señalan que «el positivismo se basa en un enfoque cuantitativo, el cual percibe la uniformidad de los fenómenos, aplica la concepción hipotética deductiva como una forma de materialización del dato que es el resultado de procesos derivados de la experiencia» (p. 40), porque en esta investigación, los resultados del diagnóstico destinado a la búsqueda de las respuestas a los objetivos planteados fueron tratados de manera cuantitativa y cuantificable. Por su parte, Hurtado y Toro (2006) sostienen que este paradigma distingue entre sus características generales hallar las causas que explican los fenómenos, confrontar teoría y praxis, detectar discrepancias y establecer

conexiones generalizables entre variables. Es decir, que el positivismo tiene como finalidad la solución de problemas visibles y mensurables que aquejan a una población determinada desde cada una de las áreas disciplinarias existentes, de allí que este estudio se identifica dentro del paradigma positivista.

Enfoque de la investigación

La naturaleza de la investigación está dada por los propósitos que el investigador aspira alcanzar con su estudio, es por ello que, en cuanto a enfoque, se trató de un estudio cuantitativo, que Hernández, Fernández y Baptista (2010), definen como aquel que «apunta a la medición, la utilización de técnicas estadísticas» (p. 132). En ese mismo sentido, según Arias (2013), lo antes descrito también, «utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y confía en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población» (p. 67), lo cual aplica ya que los datos recolectados se procesaron mediante la estadística descriptiva.

Modalidad de la investigación

Se ubica dentro de las características que definen la modalidad de proyecto especial, según la UPEL (2012) porque «se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de texto y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software, prototipos y de productos tecnológicos en general, así como también los de creación literaria y artística» (p. 22). Adicionalmente, según la misma fuente, la investigación tiene absoluta vinculación con el perfil del programa de Maestría en Informática Educativa que cursa la investigadora.

Tipo de investigación

El estudio se apoyó en una investigación de campo. Palella y Martins (2010) señalan que: «La investigación de campo, consiste en la recolección de datos

directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural» (p. 97). Asimismo, la investigación de campo tiene un carácter descriptivo, ya que se presenta, describe, analiza e interpreta los datos obtenidos en el estudio de las interrogantes planteadas al inicio del trabajo, las cuales estuvieron apoyadas en cuadros y gráficos para analizar de manera objetiva y clara los resultados arrojados del diagnóstico.

Nivel de la investigación

Arias (2013), describe que el nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. Según el nivel, Hernández, Fernández y Baptista (2010) describen que la investigación descriptiva consiste en «la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento» (p.24). La investigación descriptiva se sustenta con base en la realidad y su principal función es constituir la interpretación de los datos más correcta.

Adicionalmente, el trabajo tuvo elementos que lo ubicaron dentro de una investigación documental. Según, el Manual de Trabajo de Grado del Instituto Politécnico Santiago Mariño (2015), la investigación documental es «el estudio de problema con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos» (p. 20). Se observa, de acuerdo con el autor, que la investigación documental consiste en reforzar la indagación de los hechos situaciones con el apoyo de material bibliográfico, así como al conocimiento técnico general que tiene el investigador.

Diseño de investigación

El diseño metodológico planteado para el desarrollo de la investigación se organizó en cinco fases, cada una con sus respectivas actividades y en correspondencia a los objetivos específicos, las cuales se describen a continuación:

- **Fase I. Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes de la institución sobre la teoría de las inteligencias múltiples y sus beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje.**
 - Diseñar el cuestionario que fue aplicado a los profesores en la encuesta.
 - Determinar el tamaño de la muestra.
 - Aplicar la encuesta.
 - Presentar y analizar los resultados de la encuesta.
- **Fase II. Establecer el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes de temprana edad en la institución.**
 - Determinar, diseñar e implementar las estrategias didácticas y lúdicas que se van a aplicar a los/as niños/as para cada tipo de inteligencia.
 - Organizar la reunión informativa (grupo focal) con padres y representantes de los/as niños/as.
 - Determinar el tamaño de la muestra.
 - Aplicar las estrategias a los/as niños/as.
 - Presentar y analizar los resultados luego de aplicar las estrategias.
- **Fase III. Analizar los recursos tecnológicos de hardware y software que tiene la escuela para la implantación del libro electrónico.**
 - Hacer una revisión documental, para verificar los elementos de *hardware* y *software* que se necesitaron para el desarrollo y funcionamiento de la realidad aumentada.
 - Hacer un inventario de los recursos de *hardware* y *software* en los laboratorios de informática de la institución y verificar la compatibilidad de estos con los programas necesarios para el desarrollo, funcionamiento y visualización del libro digital en realidad aumentada.

- **Fase III. Implementar el libro electrónico.**

- Indagar sobre las herramientas de desarrollo específicas para crear libros electrónicos.
- Seleccionar las herramientas para el desarrollo de animaciones 3D y realidad aumentada.
- Implementar el libro electrónico con las herramientas seleccionadas.

Población y muestra

Población

La población es definida por Ramírez (1999) como «un subconjunto del universo conformado en atención a un determinado número de variables que se van a estudiar, variables que lo hacen un subconjunto particular con respecto al resto de los integrantes del universo» (p. 63), es decir, es el conjunto para el cual fueron válidas las conclusiones que se obtuvieron de los elementos o unidades a las cuales se refirió la investigación. En tal sentido, para el desarrollo del objetivo específico n.^º 1 (*determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes de la institución sobre la teoría de las inteligencias múltiples y sus beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje*), la población estuvo representada por dos docentes de aula de los estudiantes de temprana edad. Estos están en el cuadro 2.

Cuadro 2.

Población objeto de estudio (docentes de aula).

Sujeto	Cantidad
Docentes	02

Elaboración propia.

Por otro lado, para el desarrollo del objetivo específico n.^º 2 (*establecer el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes de temprana edad en la institución*), la población estuvo formada por los estudiantes de temprana edad

(preescolar) y estuvo segmentada secciones de estudio, lo cual se especifica en el cuadro 3.

Cuadro 3.

Población objeto de estudio (estudiantes de temprana edad).

Grado	Sección	Cantidad de estudiantes
Preescolar	A	29
Preescolar	B	29
Total de estudiantes		58

Elaboración propia.

Muestra

Sabino (2013), define la muestra como «una parte de todo que se llama universo y que sirve para representarlo» (p.83), es decir, representa una parte de la población objeto de estudio, de allí es importante asegurarse que los elementos de la muestra sean lo suficientemente representativos de la población para llegar a generalizaciones.

En el caso de los docentes (objetivo específico 1), de los estudiantes (objetivo específico 2), dada la naturaleza del estudio y a los efectos de obtener una muestra lo más representativa posible, se tomaron a ambos docentes y a todos los 58 estudiantes, por ser cantidades pequeñas, finitas y manejables. Esto se apoyó en el concepto de muestra censal de Ramírez (1999), quien establece que una muestra censal es aquella en la que todas las unidades de investigación son consideradas como muestras.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El proyecto de investigación se fundamentó sobre la base de las técnicas de recopilación de la información, las cuales según, Pérez y Rodríguez (2010), «son la parte del método que consiste en un procedimiento o conjunto de procedimientos, regulados y previstos de una determinada eficacia» (p. 52). En este estudio las técnicas utilizadas fueron:

Para el diagnóstico en los profesores (**objetivo específico n.^o 1**) se aplicó una encuesta con un cuestionario de preguntas polítómicas con 10 ítems. Según UPEL

(2012), esto es «un método para obtener información de manera clara y precisa, donde existe un formato estandarizado de preguntas y donde el informante reporta sus respuestas» (p. 133). El instrumento tuvo tres posibles respuestas para los encuestados tipo escala de Likert y que se muestran el cuadro 4.

Cuadro 4.

Cuadro de las opciones de respuestas en el cuestionario para el diagnóstico de los docentes (escala de Likert)

3	2	1
ALTO	MEDIO	BAJO

Elaboración propia.

Así pues, si el docente dijo tener un nivel de conocimiento «alto» sobre el tema de las inteligencias múltiples, se le asignó el valor 3, si respondió «medio», se le asignó 2 y si respondió «bajo», el valor fue 1. El modelo del cuestionario está en el anexo A del trabajo.

Para el diagnóstico en los estudiantes (**objetivo específico n.^o 2**) se aplicó la observación, que consiste, según Rojas (2007), en «un proceso deliberado y sistemático para obtener información en forma directa del contexto donde tienen lugar las acciones» (p. 73). Esta técnica se llevó a cabo durante la aplicación de las estrategias didácticas y lúdicas para establecer el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples en cada niño/a. Estos resultados se registraron notas y papeles de trabajo en cuadernos que están en varios gráficos del capítulo IX.

Cabe destacar que en registros y en algunas estrategias se registraron los nombres y apellidos de los/as niños/as para identificar y asociar con ellos/as cualquier dificultad, deficiencia o discapacidad que ameritara una adaptación especial. **Esta información fue solo para uso operativo de la investigadora y se mantuvo en sus papeles de trabajo. En los formularios que se publicaron en el capítulo IV, los nombres fueron omitidos para resguardar la identidad de los/as niños/as participantes.**

Adicionalmente, antes de este diagnóstico con los/as niños/as, se celebraron dos reuniones informativas (una por cada sección de preescolar) con sus padres y representantes con la finalidad de:

- Informarles del trabajo de investigación y la importancia de este para el desarrollo cognitivo de los/as niños/as.
- Motivar a los padres y representantes para apoyar cualquier actividad complementaria que se generara del proyecto y que pudiese llevarse a cabo en sus hogares.
- Conocer sobre las características generales de los núcleos familiares de los/as niños/as. Esto se hizo en privado con cada parente y representante.
- Saber si había niños/as con necesidades especiales o discapacidades. Esto se hizo en privado con cada parente y representante. **Este momento de la reunión, y el anterior, fueron importantes para el desarrollo del objetivo específico 2** (diagnóstico de los/as niños/as).
- Conocer la disponibilidad de dispositivos tecnológicos que pudieran usar los/as niños/as para ejecutar algunas actividades en sus hogares (teléfonos inteligentes, tablets o computadores portátiles o personales con cámaras). **Esto fue necesario para el desarrollo del objetivo específico 3** (diagnóstico de los equipos de computación).

Estas reuniones tuvieron características de grupo focal, la cual es «una técnica de recolección de datos mediante una entrevista grupal semiestructurada, la cual gira alrededor de una temática propuesta por el investigador» (Escobar y Bonilla-Jimenez, 2009) (p. 52). Los resultados de estas reuniones se registraron en cuadernos de trabajo para uso posterior de la investigadora en los casos que ameritaran. Algunos ejemplos están en varios gráficos del capítulo IX.

Para el inventario y verificación de los recursos tecnológicos en los laboratorios de la institución (**objetivo específico n.º 3**) se usó la observación directa. Esta es definida por Arias (2013) como «una técnica para visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o sociedad, en función de unos objetivos de investigación

preestablecidos» (p. 96). Estos resultados están en los cuadros 8 y 9 del capítulo IX. Además de esto, se hizo una verificación técnica de los equipos para determinar su compatibilidad con los programas para el desarrollo, funcionamiento y visualización de la realidad aumentada.

Validez y confiabilidad de la información obtenida

Sabino (2013) señala que validez «es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir» (p. 236). Agrega el autor que, a través de la validez del contenido se trata de determinar hasta dónde, los ítems de un instrumento son representativos del dominio del universo de la propiedad o información que se desea medir. En la investigación, esta validez se llevó a cabo mediante el procedimiento denominado «juicio de expertos», en el cual, el mismo Sabino establece que debe seleccionarse un mínimo de tres expertos en el área metodológica o del tema de estudio, a los fines de juzgar, de manera independiente, los ítems del instrumento desde el punto de vista de su relevancia, redacción y congruencia con el dominio de la información de la investigación. En el anexo B están las validaciones de los tres expertos.

En cuanto a la confiabilidad de la información, Pineda (2008) la definen como “consistencia, coherencia y estabilidad de la información recolectada”. Los mismos autores sostienen que los datos de una investigación son confiables cuando estos son iguales al ser medidos en diferentes momentos, por diferentes personas o por diferentes instrumentos (p. 56). Por su parte, Hernández, Fernández y Baptista (2010), al hablar de confiabilidad, se refieren al grado en que la aplicación repetida del instrumento a las mismas unidades de estudio, en idénticas condiciones, produce los mismos resultados (p. 250). De acuerdo con esto, y en vista que el instrumento tiene ítems con respuestas polítómicas, se aplicó el denominado coeficiente de Alpha de Crombach para comprobar la confiabilidad de la información con base en la varianza de los ítems. La ecuación matemática para medir dichos resultados es la siguiente:

$$\alpha = (K / (K+1)) ([1 - ((\sum S^2 i) / S^2 t)]), \text{ donde:}$$

K = cantidad de ítems.

1 = máximo índice de confiabilidad.

$\sum S^2_i$ = varianza de los ítems.

S^2_t = varianza de los puntajes totalizados.

$\alpha = 0,81$

Debe aclararse que esta verificación se hizo con la aplicación una prueba piloto a un grupo de individuos con características similares (en cantidad y área laboral) a las del espectro muestral de la investigación y que los resultados fueron constatados de acuerdo con la escala de confiabilidad establecida por Ruíz (2013), a saber:

- De 0.81 a 0.99 muy alta.
- De 0.61 a +/- 0.80 alta.
- De 0.41 a +/- 0.60 media o moderada.
- De 0.21 a 0.40 baja.
- De 0.01 a +/- 0.20 muy baja.
- De 0 a +/- 0.00 nula.

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_i^k S_i^2}{S_t^2} \right] \alpha = \left[\frac{10}{10-1} \right] \left[1 - \frac{1}{4} \right] = 0,83$$

Así pues, de acuerdo con el resultado de α en 0,83 que se ubica entre 0.81 y 0.99, se afirma que la confiabilidad es muy alta y, obviamente adecuada, según el autor mencionado. Finalmente, los resultados de los cálculos para la validez y confiabilidad están en el anexo C del trabajo.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan de forma detallada el análisis de los resultados obtenidos en cada uno de los objetivos específicos que fueron establecidos en el capítulo I.

Presentación de resultados por cada objetivo específico

Objetivo específico n.º 1. Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes de la institución sobre la teoría de las inteligencias múltiples y sus beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje

El desarrollo de este objetivo se llevó a cabo mediante la aplicación la encuesta a los profesores de la institución que formaron parte de la muestra establecida en el capítulo III. Una vez aplicado el instrumento, se tabularon los resultados respectivos y los resultados están en los gráficos 1 y 2 que se muestran a continuación y analizan a continuación.

Resultados de los ítems 1 y 10 del instrumento

En el gráfico 1, se representan los resultados obtenidos en los ítems 1 y 10 del cuestionario, a saber:

- Ítem 1. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la teoría de las inteligencias múltiples?
- Ítem 10. ¿Cómo es el nivel de sus competencias para desarrollar estrategias didácticas que estimulen las inteligencias múltiples en los estudiantes de temprana edad?

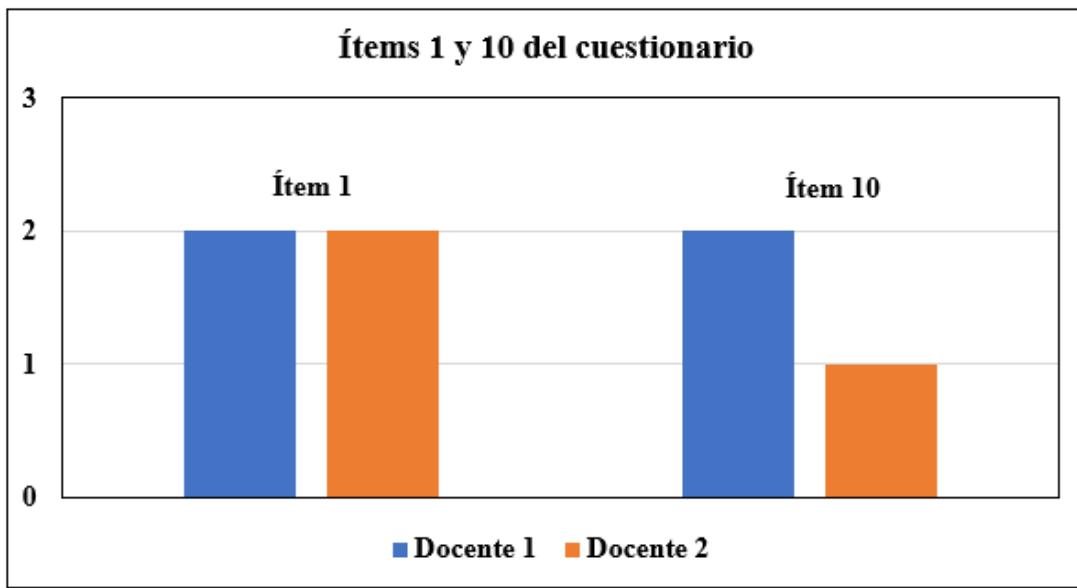


Gráfico 1. Representación gráfica de los resultados de los ítems 1 y 10 del cuestionario luego de ser aplicado a los docentes de la institución. Elaboración propia.

Se observa que en las respuestas del ítem 2, ambos docentes manifiestan un nivel medio sobre el conocimiento de la teoría de las inteligencias múltiples. Al mismo tiempo, en el ítem 10, relacionado con el nivel de competencias en el desarrollo de estrategias para estimular las inteligencias múltiples en los educandos, el docente 1 responde tener un nivel medio, mientras que el docente 2 responde tener un nivel bajo.

A este respecto, al contrastar estos resultados con los referentes elementos teóricos que sustentan la investigación, en el capítulo II, se evidenció:

- Los resultados coincidieron con el trabajo de Maivy (2015), en el cual se evidenció que los docentes requerían de un **plan de evaluación de desempeño en el que se tomaran en cuenta las distintas dimensiones que definieran su perfil** y respondiera a las necesidades profesionales y académicas que demanda su ámbito laboral para mejorar su praxis pedagógica. En el caso de esta investigación, el plan de evaluación se referiría específicamente al área de las inteligencias múltiples y la formulación de estrategias didácticas basadas en estas.

- Hubo similitudes en las conclusiones del trabajo de González (2016), en el que los docentes de primaria demostraron que no poseían las competencias necesarias para desarrollar un modelo innovador, como lo es el de inteligencias múltiples, por lo tanto, evidenció la necesidad de **implementar un programa** basado en este modelo **para potenciar el desempeño docente** de la unidad educativa, tal y como ocurrió en esta investigación y se ampliará en próximas secciones del trabajo.
- De igual manera, estos resultados contradicen la propuesta de Picher (2006) sobre el **desempeño docente**, quien sostiene que el educador debe llevar a cabo una función que está estrechamente relacionada con las competencias básicas, genéricas y específicas de un gerente de aula para el logro de la calidad educativa mediante el diseño y aplicación de estrategias innovadoras que desarrolle y aprovechen las potencialidades de los estudiantes.
- Por otro lado, estos planteamientos fueron respaldados Ley Orgánica de Educación (2009), puesto que, en su artículo 38 estipula que **la actualización del docente debe ser un proceso constante** de renovación de los conocimientos y mejorar su desempeño con el propósito de brindar una educación de calidad acorde a las exigencias del país.

Resultados de los ítems 1 y 10 del instrumento

En el gráfico 2, se representan los resultados obtenidos en los ítems 2 al 9 del cuestionario, a saber:

- Ítem 2. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia lingüística – verbal?
- Ítem 3. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia lógica - matemática?
- Ítem 4. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia visual-espacial?
- Ítem 5. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia kinestésica?
- Ítem 6. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia musical?
- Ítem 7. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia interpersonal?

- Ítem 8. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia intrapersonal?
- Ítem 9. ¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia naturalista?

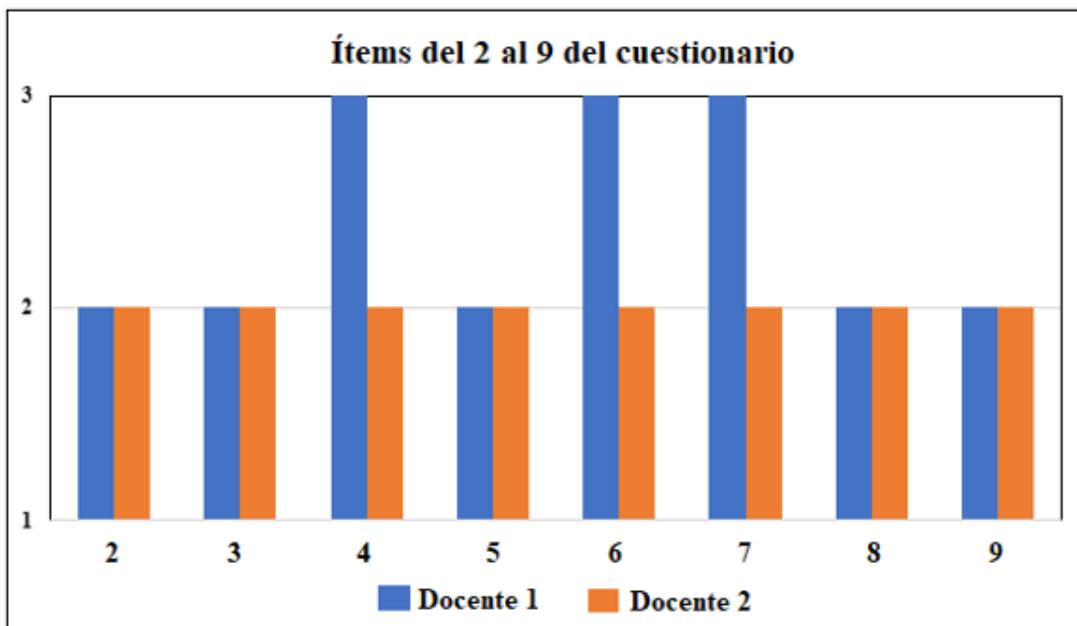


Gráfico 2. Representación gráfica de los resultados de los ítems del 2 al 9 del cuestionario luego de ser aplicado a los docentes de la institución. Elaboración propia.

Fueron obvias las semejanzas en los resultados mostrados en el gráfico de los ítems 1 y 10, aunque en este caso, el docente 2 manifestó un conocimiento alto en el conocimiento de las inteligencias visual-espacial, musical e interpersonal. Aun así, se observa que, en líneas generales, los conocimientos de ambos docentes sobre las otras inteligencias están un nivel medio. De hecho, el docente 1 respondió que está en un nivel medio en todos los ítems del cuestionario.

De acuerdo con lo anterior, se reiteran los planteamientos de la contrastación de estos resultados con los trabajos de Maivy (2015) sobre un **plan de evaluación de desempeño docente**, de González (2016) sobre un **programa de capacitación docente sobre la teoría de las inteligencias múltiples**, las **características del desempeño docente** de Picher (2016) y el artículo 38 de la ley Orgánica de Educación (2009), que estipula **la actualización del docente debe como un proceso constante**.

Por otro lado, estos resultados contrastan con la investigación de Macias (2002), el cual destaca la **relación estrecha entre la condición humana y las múltiples capacidades de cognición que todos poseen**, pero que se deben generar nuevas prácticas pedagógicas e institucionales para desarrollar estas capacidades tanto en los docentes como en los estudiantes.

Finalmente, estos resultados también coincidieron con los siguientes trabajos que, en el capítulo II, hablan sobre el desempeño docente:

- Feria (2012), quien señala que **el desempeño docente comprende una cantidad significativa de variables que conforman a la persona encargada de ejercer tan importante rol dentro de la sociedad**, así pues, en este trabajo, **estas variables incluyen las distintas dimensiones que forman parte de la teoría de las inteligencias múltiples y que deben ser conocidas y manejadas por los profesores y maestros**.
- Montenegro (2003), pues afirma que **el cumplimiento de las funciones docentes está determinado por varios factores asociados al propio docente, al estudiante y al entorno y se ejerce en diferentes campos: el contexto sociocultural, el entorno institucional, el ambiente de aula y sobre el propio docente**. En este caso, los tipos de inteligencias deben y forman parte de este conjunto de variables.

Objetivo específico n.º 2. Establecer el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes de temprana edad en la institución

El desarrollo de este objetivo se llevó a cabo mediante la aplicación una serie de estrategias didácticas y lúdicas a los/as niños/as de preescolar de la institución. Estas fueron diseñadas espacialmente para diagnosticar el nivel de desarrollo de cada una de las inteligencias múltiples en ellos/as.

Para comprender el desarrollo de este objetivo específico es importante relatar primero varios detalles, factores y situaciones que modelaron y condicionaron todo el proceso, a saber:

1. Primero se celebraron las dos reuniones con los padres y representantes que se explicaron en el capítulo III. De acuerdo con estas reuniones se supo que:
 - 1.1. No había niños en preescolar con discapacidades ni necesidades especiales de aprendizaje, al menos reconocidas y aceptadas por los padres y representantes. Nunca se contó con un informe médico ni de un especialista en educación especial que certificara o no estas situaciones.
 - 1.2. Había 26 teléfonos inteligentes *en hogares* con los que se podían atender las actividades desde la casa. Los resultados de estas reuniones quedaron registrados en cuadernos de anotaciones para su consulta, procesamiento o tabulación posterior (ver ejemplos en los gráficos 3 y 4).
2. Las actividades se ejecutaron durante el año escolar 2018-2019 y fueron interrumpidas, parcialmente, por la pandemia del COVID-19. A partir de ese momento se ejecutaron de manera semipresencial mediante canales de comunicación con los padres y representantes con la aplicación móvil E-learning WhatsApp.
3. Otras actividades fueron apoyadas con 58 *cuadernos de aprestamiento* que fueron diseñados por la investigadora para cada uno de los 58 niños/as. Estos eran entregados semanalmente a los padres y representantes, con todas las medidas de bioseguridad, y luego se devolvían a la investigadora para revisar y registrar los resultados en los formularios de control.
4. Los *cuadernos de aprestamiento* fueron elaborados totalmente por la investigadora y cada uno contenía actividades para cada tipo de inteligencia. Estos se crearon como alternativa ante la pandemia y así no frenar el desarrollo de las actividades.
5. Todas las actividades fueron diseñadas para ser ejecutadas, en primera instancia, en entornos digitales.
6. Como alternativa ante cualquier falla técnica en la escuela, como falta de electricidad o de conexión a internet, la investigadora descargaba todas las actividades en su casa, las respaldaba en desmotivados USB (memoria *flash* o *pendrive*) y las descargaba en las computadoras de los laboratorios de la escuela.

7. También imprimía en el lote de actividades que se iban a ejecutar en un día y las llevaba impresas para no parar el proceso si había fallas eléctricas.
8. La investigadora aportó su computador portátil personal (*laptop*) y su proyector multimedia (*video beam*) y los usaba cuando no había fallas del servicio eléctrico.

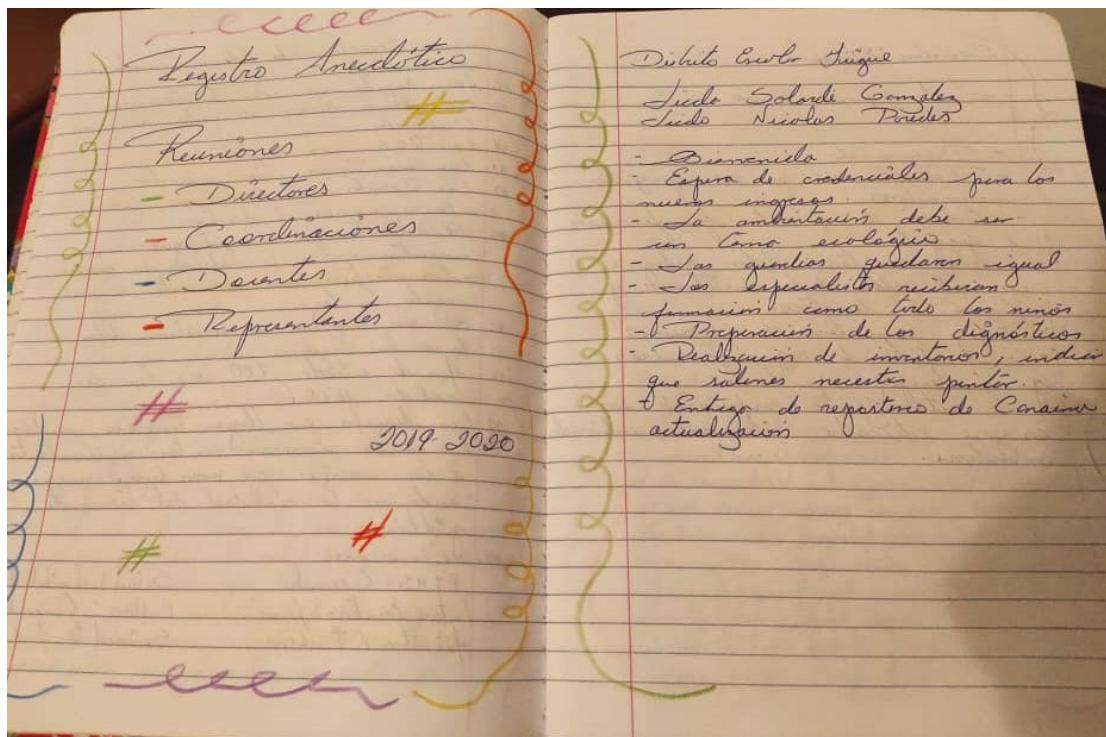


Gráfico 3. Registros de las reuniones con padres y representantes. Ejemplo 1.
Elaboración propia.

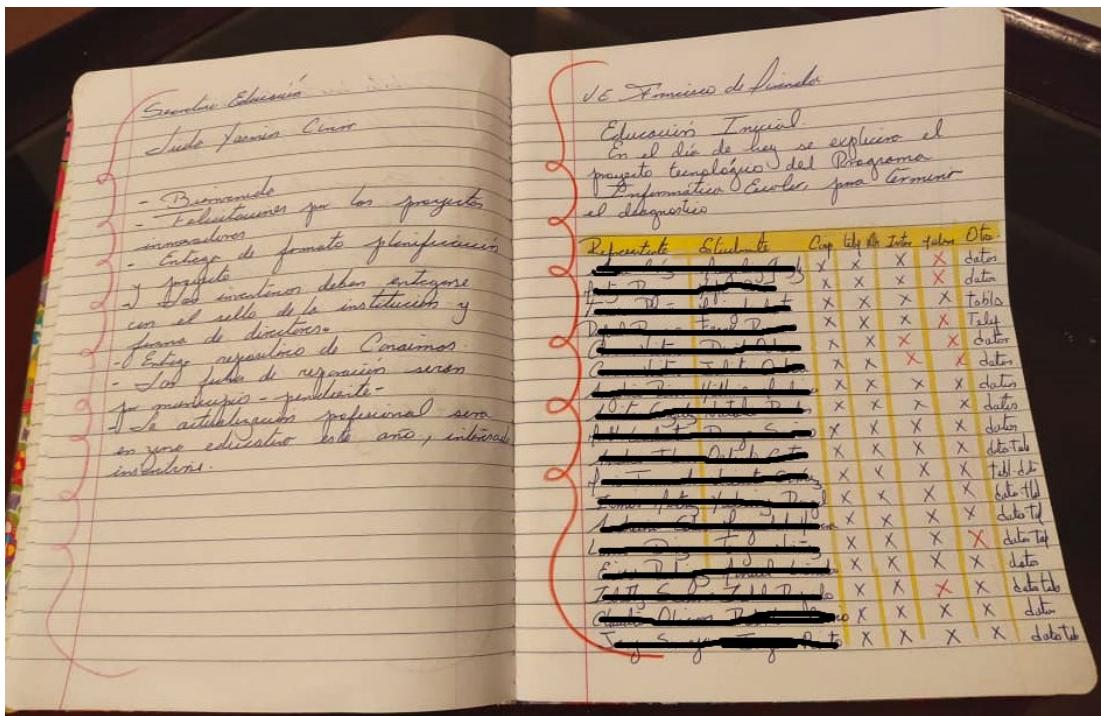


Gráfico 4. Registros de las reuniones con padres y representantes. Ejemplo 2.
NOTA: Se borraron los nombres de los participantes para resguardo de su identidad.
Elaboración propia.

Los cuadernos de aprestamiento

Como ya se comentó, estos fueron creados como alternativa ante la suspensión de actividades por la pandemia del COVID-19. La investigadora elaboró uno para cada niño/a y para esto, se pidió a los representantes un cuaderno nuevo, de cualquier marca comercial y formato, en el que fueron impresas las actividades de cada semana.

Se diseñaron y dibujaron las actividades en un *cuaderno modelo* y a partir de estos dibujos, un proveedor elaboró sellos de cada hoja del *cuaderno modelo*. Con estos sellos se sellaban las hojas de los *cuadernos de aprestamiento* y así se agilizaba el proceso de impresión y elaboración de los cuadernos para todos los/as niños/as. En los gráficos de 5 al 11 se muestran detalles de los sellos y los *cuadernos de aprestamiento* impresos.

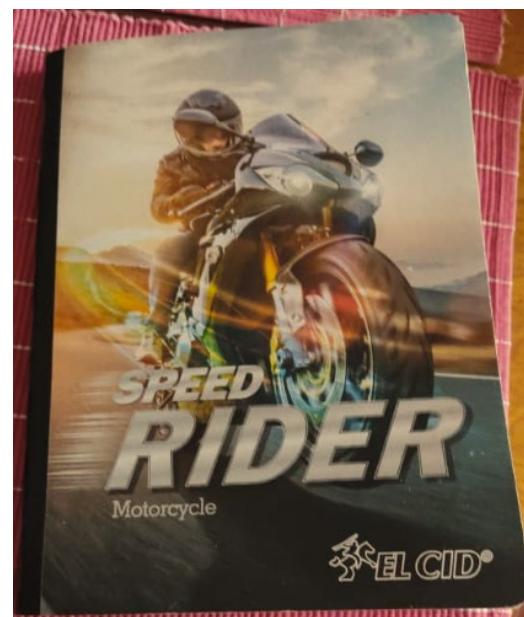


Gráfico 5. Cuaderno básico en blanco, de cualquier marca comercial y formato para usarlo como *cuaderno de aprestamiento*. Elaboración propia.



Gráfico 6. Lotes de sellos hechos por el proveedor para imprimir los *cuadernos de aprestamiento*. Elaboración propia.

Cuaderno para Inteligencias Múltiples
aprestamiento para desarrollar ambas
lateralidades en Educandos y superar
dificultades en el aprendizaje futuro;
fortaleciendo las capacidades y valores
educativos dejando recuerdos agradables y
positivos para que el niño y niña logren
fortalecer su intelecto en ambos hemisferios
cerebrales que se expresará en actividades
que incluyen:

- Estímulo neurológico multisensorial.
- Fantasía - Realidad.
- Visualización, imaginación y percepción.
- Ejercicios sensorio - motrices.

Gráfico 7. Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 1. Elaboración propia.

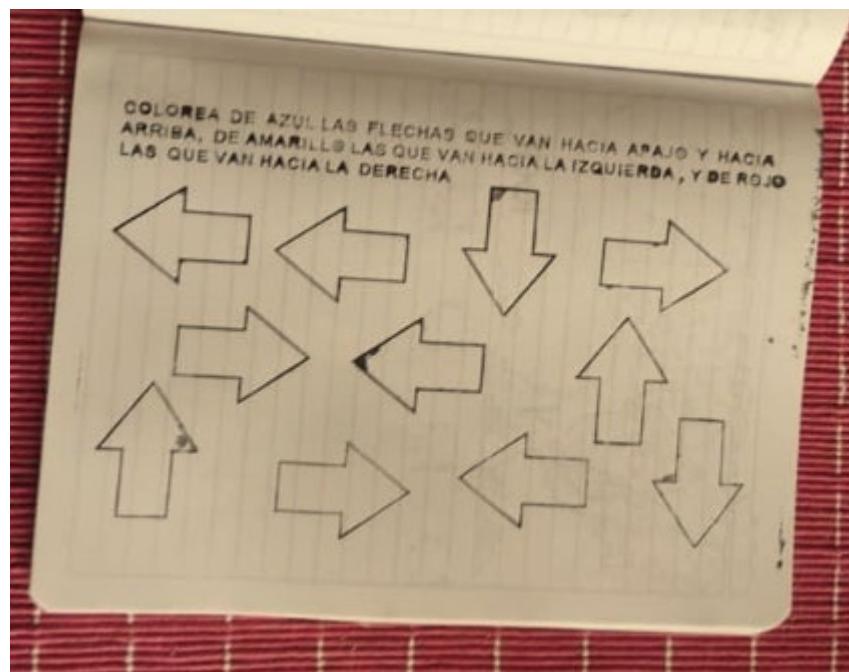


Gráfico 8. Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 2. Elaboración propia.



Gráfico 9. Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 3. Elaboración propia.

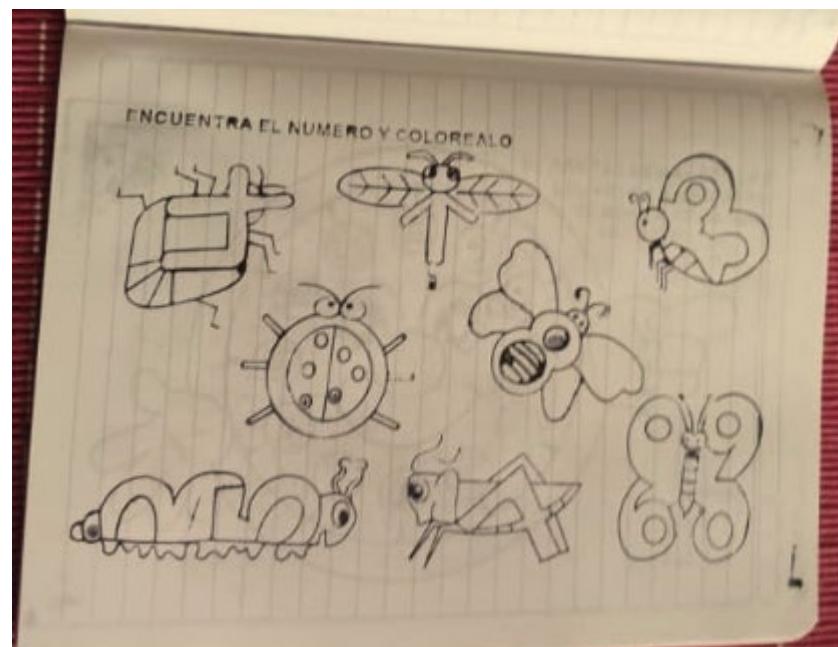


Gráfico 10. Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 4. Elaboración propia.

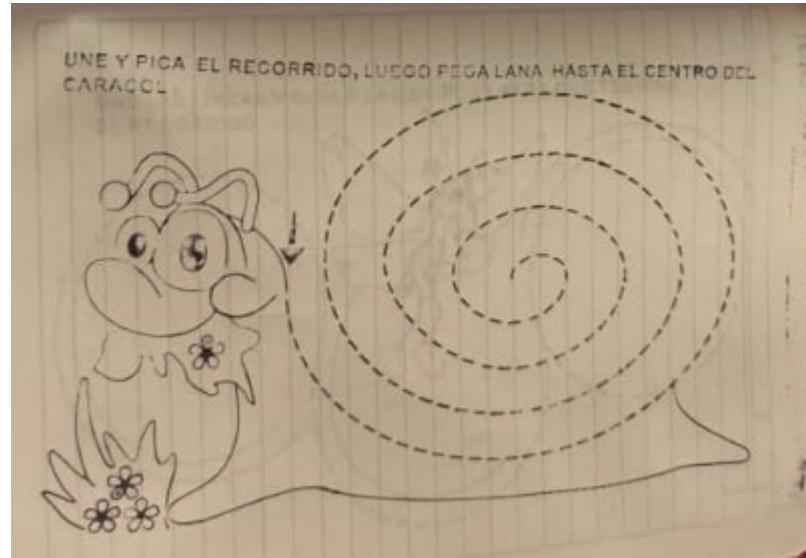


Gráfico 11. Algunos cuadernos de aprestamiento. Ejemplo 5. Elaboración propia.

Actividades para la inteligencia lingüístico-verbal

- Se aplicaron estrategias en las que los/as niños/as debían identificar las vocales y asociarlas con figuras de animales u objetos cuyos nombres comenzaran con esas letras. También debían ubicarlas en el teclado de la computadora.
- Las sesiones presenciales, se llevaron a cabo mediante una presentación que era proyectada en la pared con el proyector multimedia y los/as niños/as debían tocar la letra y la figura asociada con esta.
- También hubo actividades de este tipo en los *cuadernos de aprestamiento*. En los gráficos del 12 y 13 se muestran ejemplos de estas actividades.



Gráfico 12. Actividades para la inteligencia lingüístico-verbal. Ejemplo 1.
Elaboración propia.



Gráfico 13. Actividades para la inteligencia lingüístico-verbal. Ejemplo 2.
Elaboración propia.

Actividades para la inteligencia lógico-matemática

Estas actividades se llevaron a cabo así:

- Mediante una presentación proyectada, los niños debían identificar (tocar) los elementos geométricos y números que se les indicaban. También debían identificar los números en el teclado del computador.
- Con imágenes impresas, debían identificar y asociar las figuras geométricas que se les indicaban.
- También hubo actividades de este tipo en los *cuadernos de aprestamiento*. En los gráficos del 14 al 17 se muestran ejemplos de estas actividades.

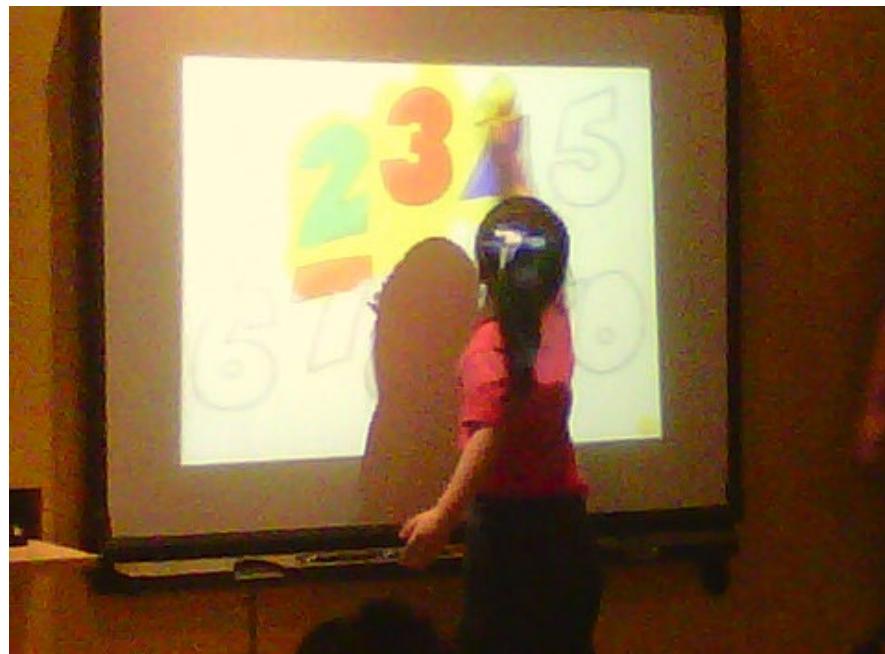


Gráfico 14. Actividades para la inteligencia lógico-matemática. Ejemplo 1.
Elaboración propia.

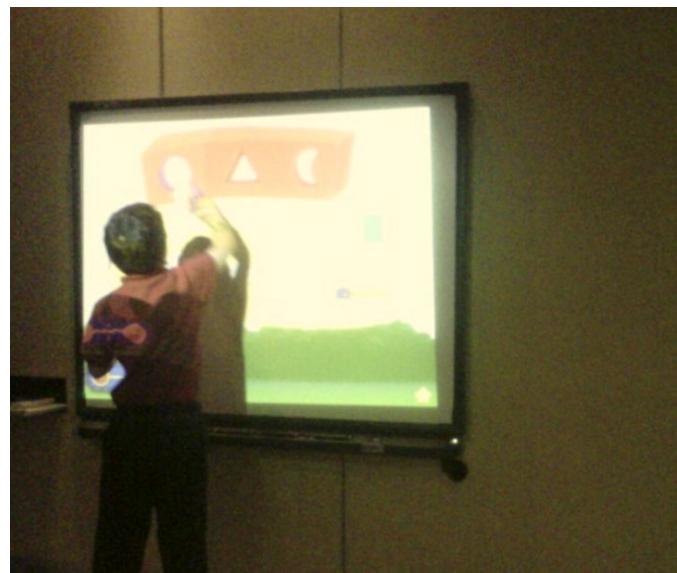


Gráfico 15. Actividades para la inteligencia lógico-matemática. Ejemplo 2.
Elaboración propia.

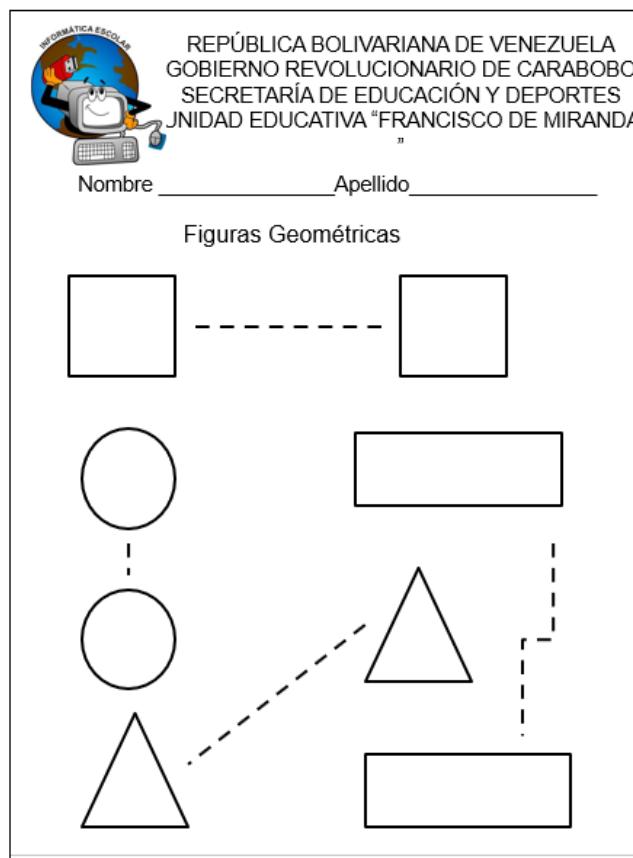


Gráfico 16. Actividades para la inteligencia lógico-matemática. Ejemplo 3.
Elaboración propia.

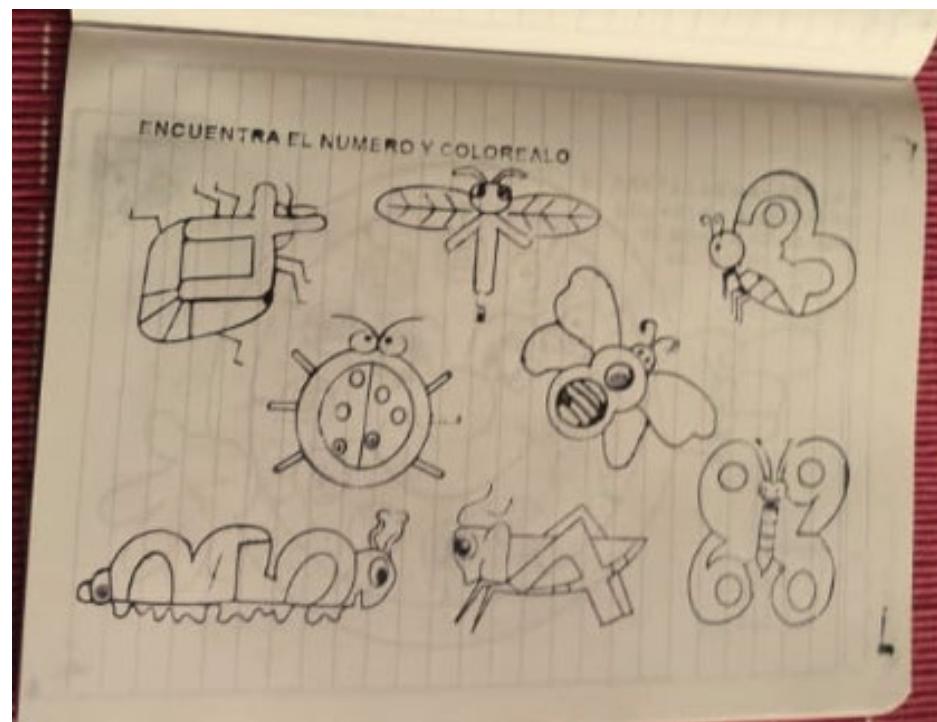


Gráfico 17. Actividades para la inteligencia lógico-matemática. Ejemplo 4.
Elaboración propia.

Actividades para la inteligencia espacial-visual

- Estas actividades estuvieron muy apoyadas con los cuadernos de aprestamiento, porque se buscaba medir la capacidad de los/as niños/as para presentar ideas visualmente, crear imágenes mentales, percibir detalles visuales, dibujar y elaborar bocetos.
- Otra de las actividades presenciales consistió en proyectar imágenes animadas de niños/as en determinadas posiciones físicas, las cuales los participantes debían imitar.
- En varios casos se usaron estrategias con ejercicios impresos en papel. En los gráficos del 18 al 23 se muestran ejemplos de estas actividades.



Gráfico 18. Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 1. Elaboración propia.

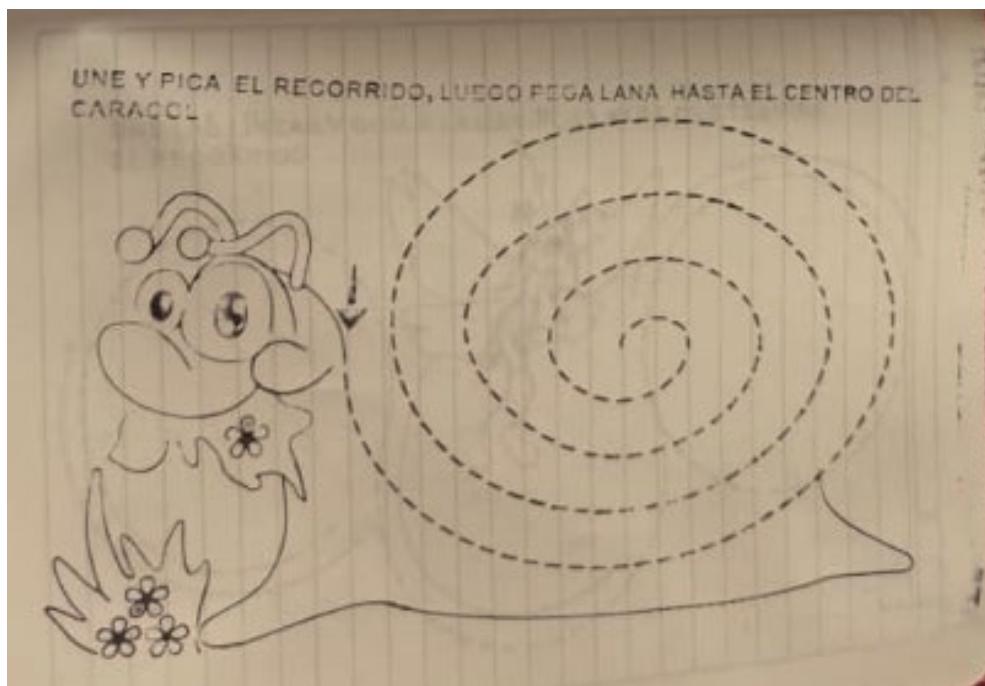


Gráfico 19. Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 2. Elaboración propia.

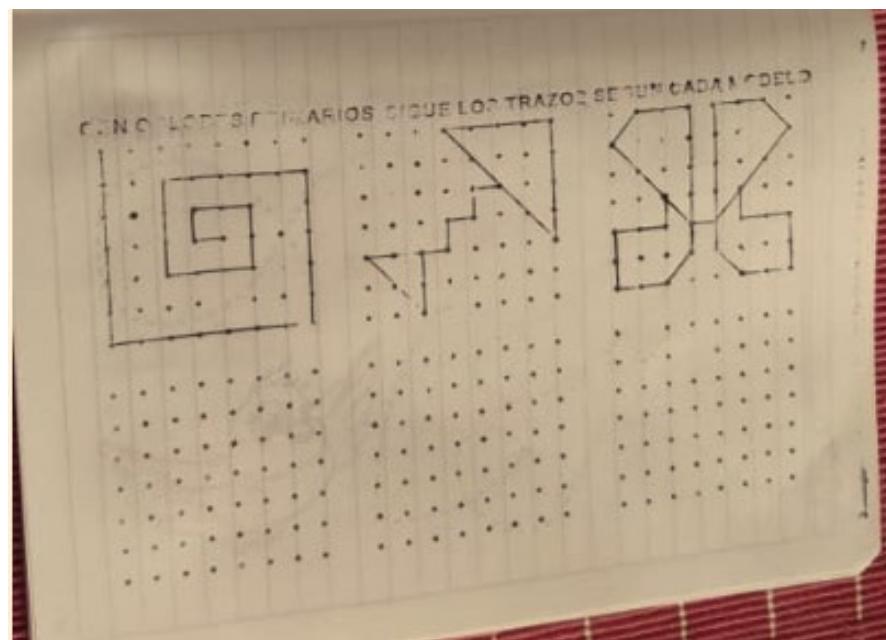


Gráfico 20. Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 3. Elaboración propia.

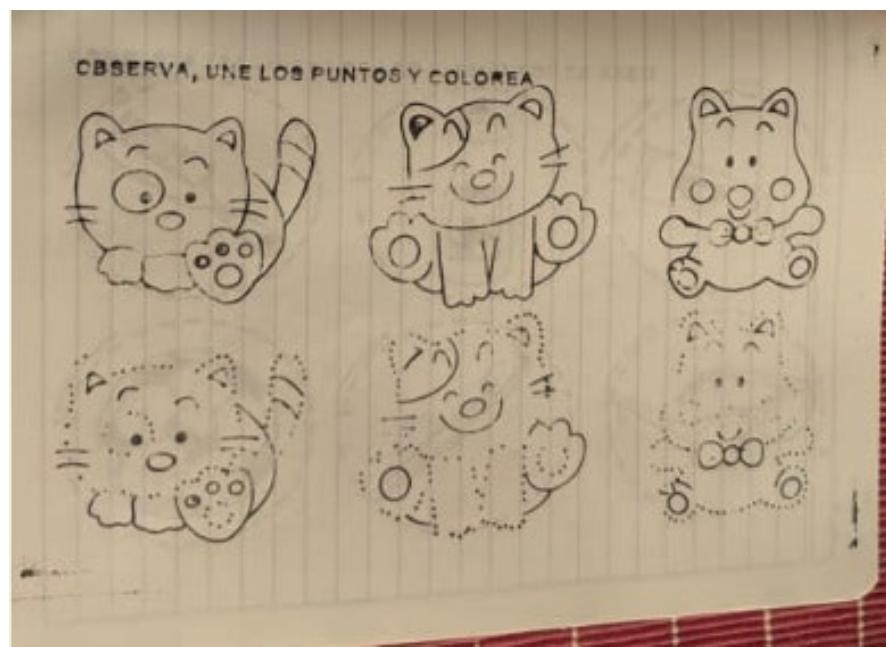


Gráfico 21. Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 4. Elaboración propia.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
GOBIERNO REVOLUCIONARIO DE CARABOBO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTES
UNIDAD EDUCATIVA "FRANCISCO DE MIRANDA "

Nombre _____ Apellido _____

Las flechas

Pinta de rojo las flechas que señalan hacia la derecha y de verde las flechas que señalan hacia la izquierda.

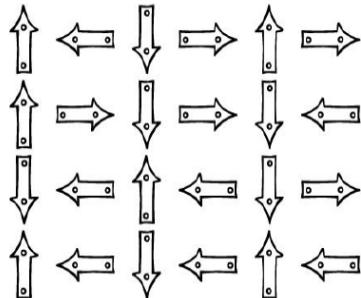


Gráfico 22. Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 5. Elaboración propia.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
GOBIERNO REVOLUCIONARIO DE CARABOBO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTES
UNIDAD EDUCATIVA "FRANCISCO DE MIRANDA "

Nombre _____ Apellido _____

Peces viajeros

Con un color marca los peces que están viendo hacia la derecha.

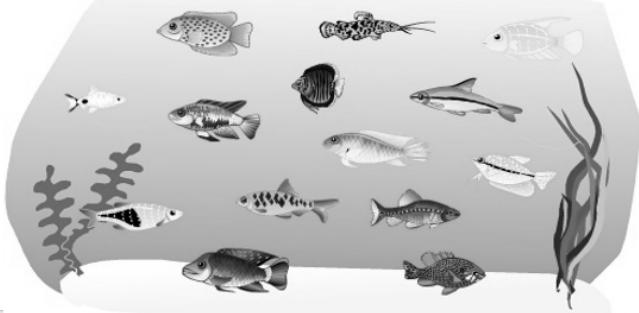


Gráfico 23. Actividades para la inteligencia espacial-visual. Ejemplo 6. Elaboración propia.

Actividades para la inteligencia musical-auditiva

- Estas estuvieron orientadas a medir la capacidad de los/as niños/as para escuchar, cantar, tocar instrumentos, así como analizar sonido en general.
- Se llevaron a cabo mediante la proyección de videos musicales con canciones infantiles para que identificaran los instrumentos musicales, el ritmo, bailaran y cantaran. Se buscaba medir su *oído musical* u oído *rítmico*.

En los gráficos del 24 y 25 se muestran ejemplos de estas actividades.



Gráfico 24. Actividades para la inteligencia musical-auditiva. Ejemplo 1.
Elaboración propia.



Gráfico 25. Actividades para la inteligencia musical-auditiva. Ejemplo 2.
Elaboración propia.

Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista

De acuerdo con las definiciones de estos tipos de inteligencia, explicadas en el capítulo II, se decidió llevar a cabo varias actividades recreativas al aire libre en los espacios y patios de la institución. La intención de esto era observar el comportamiento de los/as niños/as con respecto a:

- Sus habilidades para utilizar el cuerpo al expresar sus emociones, jugar y competir con sus compañeros (uso de la fuerza, rapidez, flexibilidad, coordinación oculo-manual y equilibrio) y cualquier otra expresión física que evidenciara su dimensión cognitiva del uso corporal, (*inteligencia corporal-kinestésica*).
- Sus habilidades para autocontrolarse ante una situación inesperada, conciencia de sus propias limitaciones, reflexión ante sus acciones y cualquier otra que evidenciara la conciencia de sí mismo (*inteligencia intrapersonal*).

- Sus habilidades para relacionarse con niños/as de otras secciones (*inteligencia interpersonal*).
- Su comportamiento al ver, observar e interactuar con los elementos de la naturaleza o que estaban a su alrededor (*inteligencia naturalista*).
- Es importante destacar que estas actividades se llevaron a cabo durante las horas del recreo escolar, es decir, con la presencia de estudiantes de grados superiores y otros miembros del personal de la escuela. Esto se hizo con la intención de *exponer* a los niños a una *interacción mayor con el entorno social* de la institución.
- Asimismo, en estas actividades se organizaron juegos, competencias, bailes y otras que estimularan la participación de los/as niños/as.
- En todo momento los participantes de preescolar estuvieron supervisados y monitoreados por la investigadora, los docentes de aula y los auxiliares docentes, quienes colaboraron con la organización de las actividades y el registro de la observación de los participantes. En los gráficos del 26 al 29 se muestran ejemplos de estas actividades.



Gráfico 26. Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Ejemplo 1. Elaboración propia.



Gráfico 27. Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Ejemplo 2. Elaboración propia.



Gráfico 28. Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Ejemplo 3. Elaboración propia.



Gráfico 29. Actividades para la inteligencia corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Ejemplo 4. Elaboración propia.

Durante el desarrollo de cada actividad, se registraron los resultados por cada niño/a en cuadernos de anotaciones y así resumir, procesar y tabular los resultados posteriormente. Algunos ejemplos de estos registros están en los gráficos del 30 al 37, a continuación.

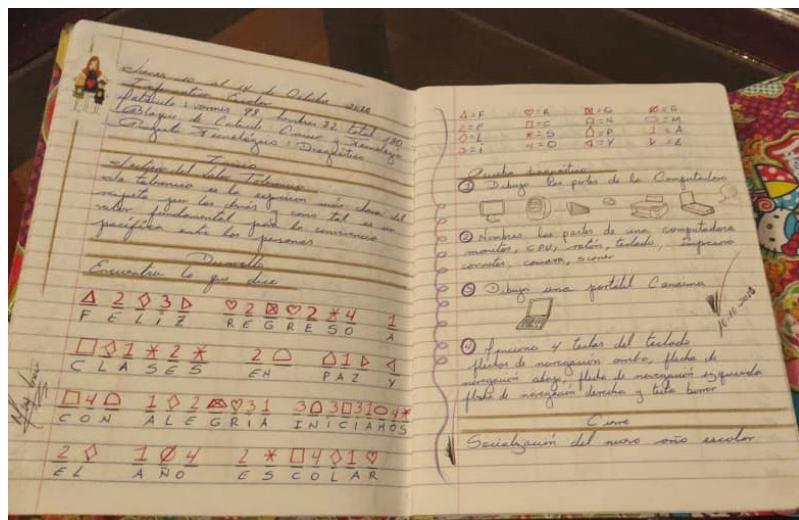


Gráfico 30. Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 1. Elaboración propia.

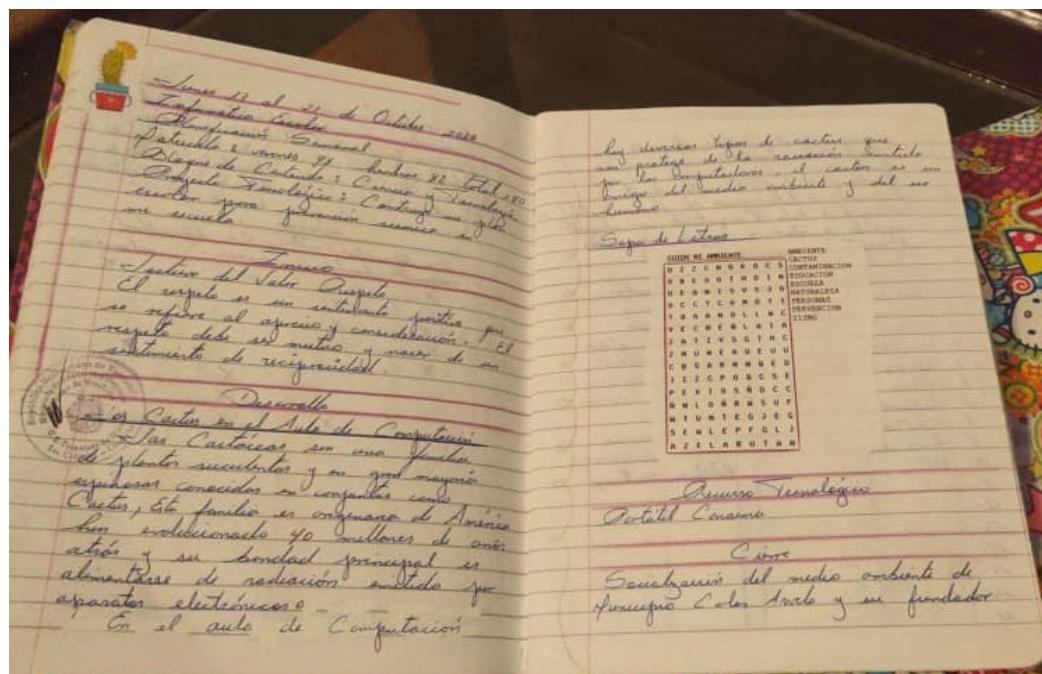


Gráfico 31. Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 2. Elaboración propia.

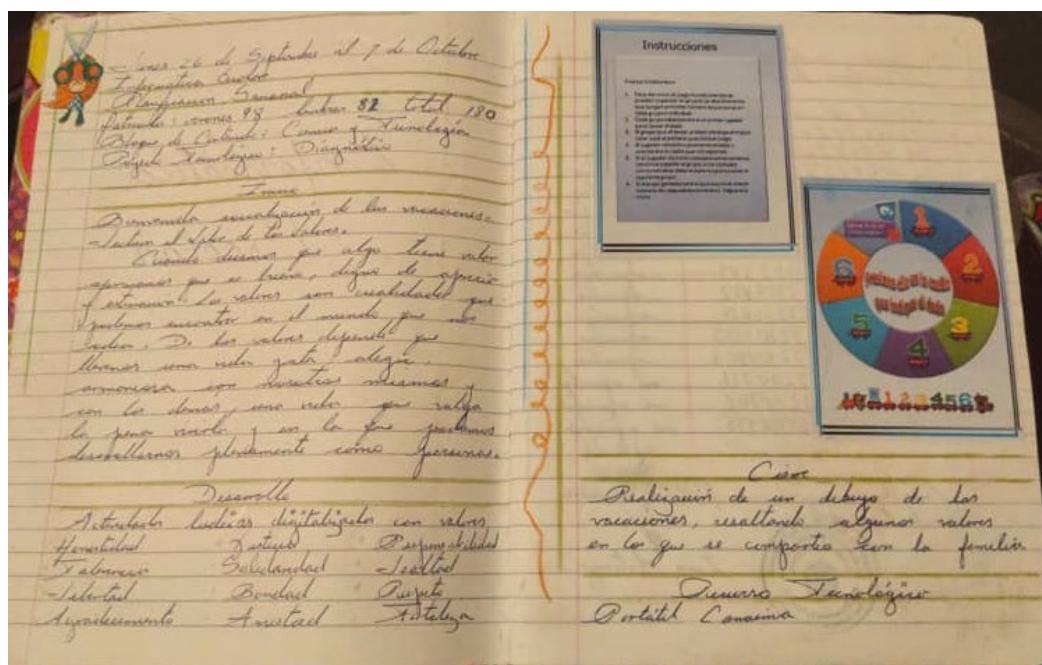


Gráfico 32. Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 3. Elaboración propia.

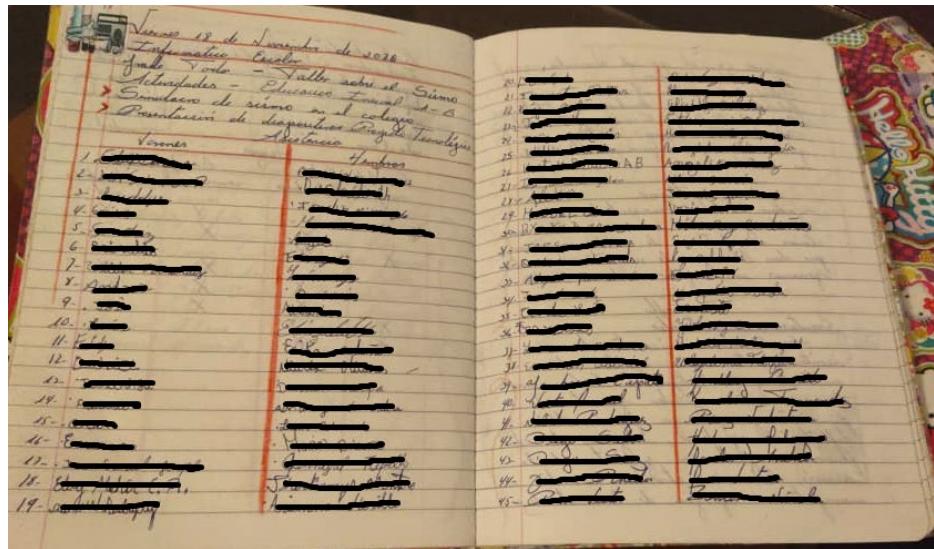


Gráfico 33. Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo
4. NOTA: Se borraron los nombres de los participantes para resguardo de su identidad.
Elaboración propia.

Gráfico 34. Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 5. Elaboración propia.

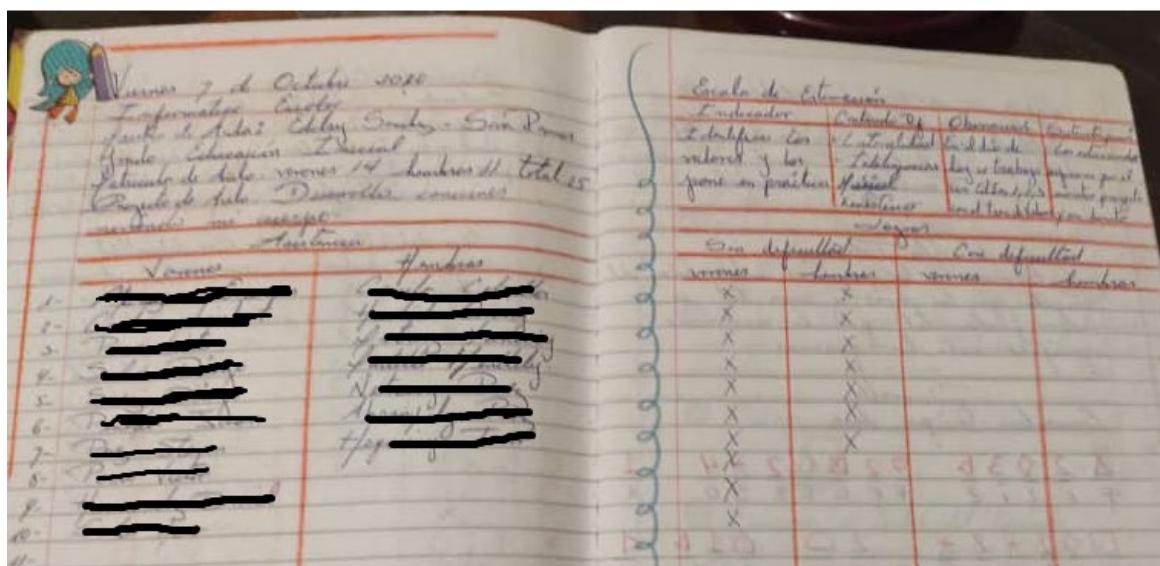


Gráfico 35. Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo
5. Elaboración propia.

Escala de Evaluación			
Indicador	Criterio	Observación	Sustentabilidad
- Copia el uso de los adjetivos de los estímulos de presentación	- Contenido	Eduardo actúa bien aduciendo jugando con expresión que un juguete que la tiene hoy trae el color que quería	Difícil
- Copia el uso de los adjetivos de los estímulos de presentación	- Observación	Eduardo actúa bien aduciendo jugando con expresión que un juguete que la tiene hoy trae el color que quería	Difícil
- Copia el uso de los adjetivos de los estímulos de presentación	- Sustentabilidad	Eduardo actúa bien aduciendo jugando con expresión que un juguete que la tiene hoy trae el color que quería	Difícil
- Copia el uso de los adjetivos de los estímulos de presentación	- Observación	Eduardo actúa bien aduciendo jugando con expresión que un juguete que la tiene hoy trae el color que quería	Difícil
<i>Jugos</i>			
Sin dificultad		Con dificultad	
niñas	hombres	niñas	hombres
X	X		
X			X
X	X		
		X	
		X	
		X	
X			
X			
X			

Gráfico 36. Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo
6. Elaboración propia.

Escala de Elaboración			
Indicador	Cálculo Dif.	Observación	Entendimiento
Identificar los valores y los pone en práctica	Lectura Cálculo	Era fuerte al punto a llorar dice que esto es depresión	los entendió las matemáticas con computación
= / errores			
		Con dificultad varones hombres	Con dificultad varones hombres
X	X		
X	X		
X	X		
X		X	
		X	X
		X	X
		X	X
		X	
			X
			X
			X

Gráfico 37. Registro de las actividades de diagnóstico con los/as niños/as. Ejemplo 7. Elaboración propia.

Luego de cumplir todas las actividades durante el periodo de estudio, los resultados fueron registrados en los formularios diseñados para tal fin. Esto se hizo mediante una asignación de dos valores:

- C/D (con dificultad): si el participante mostró dificultades para cumplir la actividad.
- S/D (sin dificultad): si el participante no mostró dificultades para cumplir la actividad.

Este registro final está en los cuadros 5 y 6. Debe recordarse que, en los registros iniciales, en los cuadernos de trabajo, se escribieron los nombres de los/as niños/as

pero, en los que se presentan a continuación, estos fueron omitidos para mantener su identidad en resguardo.

Cuadro 5. Registro de la observación por cada tipo de inteligencia en los/as niños/as. Preescolar sección A.

N. ^º	Alumnos	L-V	L-M	E-V	M-A	C-K	Intra	Inter	Natura
1		S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
2		C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
3		S/D	C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D	S/D
4		S/D	C/D	C/D	C/D	C/D	S/D	S/D	C/D
5		C/D	C/D	C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
6		C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
7		C/D	C/D	C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
8		C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D	C/D
9		S/D	C/D	S/D	C/D	C/D	C/D	S/D	S/D
10		C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D
11		C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D	C/D	C/D
12		C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
13		S/D	C/D	C/D	C/D	S/D	C/D	C/D	C/D
14		C/D	C/D	C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
15		S/D	C/D	C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
16		C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D
17		C/D	C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D
18		S/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	S/D	C/D
19		C/D	S/D	S/D	C/D	C/D	S/D	S/D	C/D
20		C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D	C/D	C/D
21		S/D	S/D	C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
22		C/D	C/D	C/D	C/D	S/D	C/D	C/D	C/D
23		C/D	C/D	C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
24		S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D
25		S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
26		C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D	C/D	C/D
27		S/D	C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D	C/D
28		S/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
29		S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D

Leyendas:

S/D: sin dificultad.

C/D: con dificultad.

L-V: inteligencia lingüística-verbal.

L-M: inteligencia lógico-matemática.

E-V: inteligencia espacial-visual.

M-A: inteligencia musical-auditiva.

C-K: inteligencia corporal-kinestésica.

Intra: inteligencia intrapersonal.

Inter: inteligencia interpersonal.

Natura: inteligencia naturalista.

Elaboración propia.

Cuadro 6. Registro de la observación por cada tipo de inteligencia en los/as niños/as. Preescolar sección B.

N. ^º	Alumnos	L-V	L-M	E-V	M-A	C-K	Intra	Inter	Natura
1		C/D	S/D	C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
2		C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D	C/D	C/D
3		C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
4		S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D	C/D	C/D
5		C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
6		S/D	C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D	S/D
7		C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
8		C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
9		C/D	S/D	C/D	S/D	S/D	C/D	C/D	C/D
10		C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
11		C/D	C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	S/D	C/D
12		C/D	S/D	S/D	C/D	C/D	C/D	S/D	C/D
13		S/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	S/D
14		S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D
15		S/D	S/D	C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D
16		C/D	C/D	C/D	S/D	C/D	C/D	S/D	C/D
17		C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	C/D	C/D	C/D
18		C/D	C/D	S/D	S/D	C/D	C/D	S/D	S/D
19		C/D	S/D	C/D	S/D	S/D	C/D	C/D	C/D
20		S/D	S/D	C/D	S/D	S/D	C/D	C/D	C/D
21		S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D
22		S/D	S/D	C/D	C/D	S/D	S/D	C/D	C/D
23		C/D	C/D	S/D	C/D	S/D	S/D	S/D	S/D
24		S/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
25		S/D	C/D	S/D	C/D	C/D	C/D	C/D	C/D
26		S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D	S/D	C/D
27		S/D	C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D	C/D
28		S/D	C/D	C/D	S/D	S/D	S/D	S/D	C/D
29		S/D	C/D	C/D	S/D	S/D	C/D	S/D	C/D

Leyendas:

S/D: sin dificultad.

C/D: con dificultad.

L-V: inteligencia lingüística-verbal.

L-M: inteligencia lógico-matemática.

E-V: inteligencia espacial-visual.

M-A: inteligencia musical-auditiva.

C-K: inteligencia corporal-kinestésica.

Intra: inteligencia intrapersonal.

Inter: inteligencia interpersonal.

Natura: inteligencia naturalista.

Elaboración propia.

Luego de este registro se totalizaron los resultados por cada tipo de inteligencia y el grado de dificultad que mostraron los/as niños/as, lo cual se muestra en el cuadro 7, a saber:

Cuadro 7. Totalización del grado de dificultad por cada tipo de inteligencia en ambas secciones de preescolar.

Tipo de inteligencia	Grado de dificultad	
	C/D	S/D
Inter	40	9
L-V	27	22
L-M	20	29
C-K	40	9
Intra	18	31
M-A	29	20
E-V	36	13
Natura	6	43

Elaboración propia.

Estos resultados se representan en el gráfico 38, a continuación.

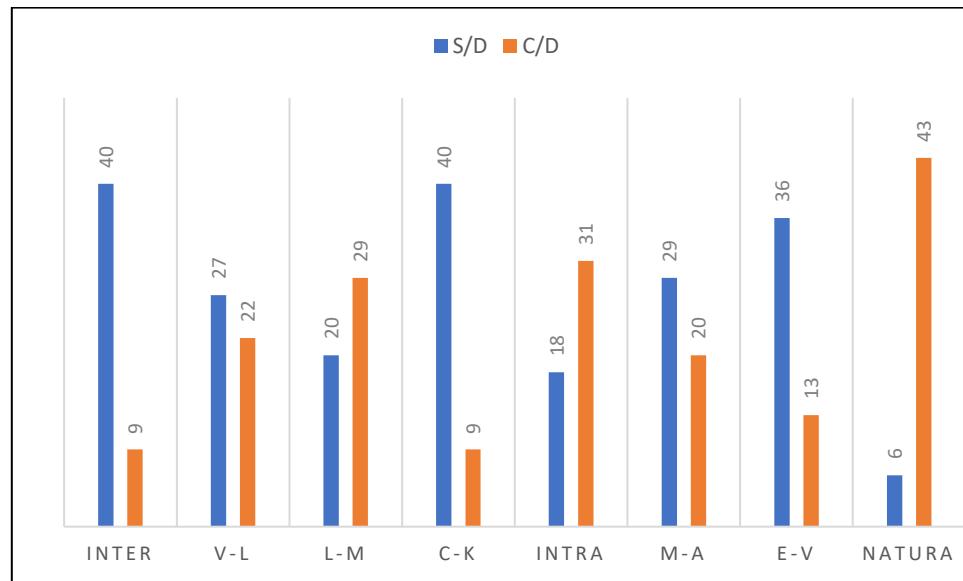


Gráfico 38. Representación gráfica del grado de dificultad mostrado por los/as niños/as de preescolar en las actividades por cada tipo de inteligencia. Elaboración propia.

De acuerdo con el anterior, se encontró que las inteligencias más desarrolladas (sin dificultad) en los estudiantes de preescolar en la escuela Francisco de Miranda fueron la inteligencia interpersonal junto con la inteligencia corporal kinestésica, seguidas de la inteligencia espacial visual, la musical auditiva y la verbal lingüística. Mientras que las menos desarrolladas (con dificultad) fueron la naturalista, la intrapersonal y la lógico matemática. Se concluyó de esto que, en el contenido del libro electrónico, debían implementarse estrategias y juegos para aprovechar el máximo las fortalezas de los estudiantes en las inteligencias con mayor desarrollo y la obvia estimulación de las menos desarrolladas.

Cabe destacar que la tecnología avanza y se debe usar, objetos que motiven a los niños como el juego, también se debe considerar que en un futuro se trabajará solo en las computadoras, por lo que ya se debería iniciar con incluir juegos educativos y beneficiosos para el desarrollo intelectual de los niños. Además, es importante el material que se utiliza en las clases, sería un material didáctico novedoso, sobre todo en preescolar, ya que los chicos no reciben computación. **Análisis:** Las docentes están conscientes que los niños y niñas de preescolar deben manejar herramientas tecnológicas, que busquen hacer más participativa sus clases, entretenir a los pequeños y sobre todo mejorar su capacidad cognitiva.

Objetivo específico n.º 3. Analizar los recursos tecnológicos de hardware y software que tiene la escuela para la implantación del libro electrónico

Para desarrollar este objetivo se hizo el inventario de los equipos de computación que disponía la institución para luego determinar sus condiciones de operatividad y si tenían las especificaciones necesarias para la implantación del libro electrónico. Este inventario aparece en los cuadros 8 y 9 a continuación:

Cuadro 8. Inventario de computadoras portátiles Canaima de la institución.

N.º	Modelo	Serial del equipo	Estado	Procedencia
1	Portátil Canaima	SZSE09EI692109452	No operativa	Zona Educativa del estado
2		SZSE09EI692103381	Operativa	
3		SZSE09EI685204762	No operativa	
4		SZSE09EI692107179	Operativa	
5		SZSE09EI685226326	Operativa	
6		SZSE09EI685204711	Operativa	
7		SZSE09EI692106589	No operativa	
8		SZSE09EI685222686	No operativa	
9		SZSE09EI692102549	Operativa	
10		SZSE09EI685208373	Operativa	
11		SZSE09EI692107866	Operativa	
12		SZSE09EI685229220	Operativa	
13		SZSE09EI685209722	Operativa	
14		SZSE09EI1692103353	Operativa	
15		SZSE09EI685204807	Operativa	

Elaboración propia.

Todas estas computadoras Canaima fueron entregadas a la escuela por la Zona Educativa del estado Carabobo como parte de la dotación tecnológica del programa gubernamental *Canaima va a la escuela* y sus especificaciones técnicas son las mismas de las computadoras del programa *Canaima va a la casa* y están detalladas en los gráficos 38 y 39. Se destaca que, después de la revisión técnica de cada equipo, se determinó que estas especificaciones coinciden con las suficientes y necesarias para la visualización de la realidad aumentada, tal y como las detalla Edsrobotics (2022) en el capítulo II.

Cuadro 9. Inventario de computadores de escritorio de la institución.

N.º	Modelo	Serial del equipo	Estado	Serial monitor	Estado	Serial teclado	Estado	Serial ratón	Estado	Procedencia
1	EXO	0564610A118	Operativo	ETW5712510SL0	Operativo	CN09533SB0000	Operativo	CN08456SA0000	Operativo	Fundabit
2	EXO	0564609A143	Operativo	ETW5711557SL0	Operativo	CN08935SB0000	Operativo	CN08755SA0000	Operativo	Fundabit
3	EXO	0563997A220	Operativo	ETW5711476SL0	Operativo	C705485SB0000	Operativo	CN08504SA0000	Operativo	Fundabit
4	EXO	0564609A142	No operativa	ETW5711464SL0	Operativo	CN09883SB0000	Operativo	CP19177SA0000	Operativo	Fundabit
5	EXO	0564610A117	Operativo	ETW5712408SL0	Operativo	CN08998SB0000	Operativo	CN08993SA0000	Operativo	Fundabit
6	EXO	0561764A147	Operativo	ETW5710662SL0	Operativo	CN09053SB0000	Operativo	CN08408SA0000	Operativo	Fundabit
7	EXO	0563559A022	Dirección	ETW5711527SL0	Operativo	C503778SB0000	Operativo	C705544SA0000	Operativo	Fundabit
8	EXO	0563997A219	Operativo	ETW5711478SL0	Operativo	CN09796SB0000	Operativo	CN09416SA0000	Operativo	Fundabit
9	EXO	0563564A091	Operativo	ETW5711479SL0	Dirección	CN09497SB0000	Operativo	CN09491SA0000	No esta	Fundabit
10	EXO	0564610A114	No operativa	ETW5711496SL0	Operativo	CN08996SB0000	Operativo	CP19430SA0000	Operativo	Fundabit
11	EXO	0563564A077	No operativa	ETW5711493SL0	Operativo	C503438SB0000	Operativo	C503595SA0000	Operativo	Fundabit
12	EXO	0564610A119	Operativo	ETW5712431SL0	Operativo	CP19590SB0000	Operativo	CN08898SA0000	Operativo	Fundabit
13	EXO	0564610A132	Operativo	ETW5712436SL0	Operativo	CN08748SB0000	Operativo	CN08940SA0000	Operativo	Fundabit
14	EXO	0564609A150	Operativo	ETW5712251SL0	No operativa	CN08932SB0000	Operativo	CP19250SA0000	Operativo	Fundabit
15	EXO	0564609A124	No operativa	ETW5710606SL0	Operativo	CP19179SB0000	Operativo	CN08753SA0000	Operativo	Fundabit
16	EXO	0564609A146	Operativo	ETW5711499SL0	Operativo	CN09882SB0000	Operativo	CN08938SA0000	Operativo	Fundabit
17	EXO	0564610A131	Operativo	ETW5712261SL0	Operativo	CP19550SB0000	Operativo	CB08656SA0000	Operativo	Fundabit

Cuadro 9.

Cont.

N. ^º	Modelo	Serial del equipo	Estado	Serial monitor	Estado	Serial teclado	Estado	Serial ratón	Estado	Procedencia
18	EXO	0564609A136	Operativo	ETW5711461SL0	Operativo	CN09886SB0000	Operativo	CP19173SA0000	No operativo	Fundabit
19	EXO	0563997A212	Operativo	ETW5712260SL0	Operativo	C602222SB0000	Operativo	C705530SA0000	Operativo	Fundabit
20	EXO	0563562A264	Operativo	ETW5712266SL0	Operativo	C7047715SB0000	Operativo	C6024145SA0000	Operativo	Fundabit
21	EXO	0561763A140	No operativa	ETW5712535SL0	Operativo	CN09079SB0000	Operativo	CN09153SA0000	Operativo	Fundabit
22	HPCOMPAQ SERVER	SMXJ617048Q SERV.	No operativa	SCND6270NN5	No operativa	893CBOACPSV52 M	Operativo	F93AAOAN3SUD2 1	Operativo	Fundabit
23	EXO	0564609A129	Operativo	ETW5710625SL0	Operativo	CN08753SB0000	Operativo	CN09889SA0000	Operativo	Fundabit
24	EXO	0563561A029	Operativo	ETW5712552SL0	Operativo	CN08820SB0000	No esta	CP19590SA0000	Operativo	Fundabit
25	EXO	0563564A081	No operativa	ETW5711526SL0	Operativo	C603757SB0000	Operativo	C704638SA0000	Operativo	Fundabit

Elaboración propia.

Todas las computadoras de escritorio detalladas en el cuadro anterior (9) tienen instalada cámaras web periféricas y, al igual que con las computadoras Canaima, después de la revisión técnica de cada equipo, se determinó que tenían las especificaciones técnicas necesarias y suficientes para la visualización de realidad aumentada y, en consecuencia, el libro electrónico, tal y como las detalla Edsrobotics (2022) en el capítulo II.

Por otro lado, como resultado de las reuniones tipo grupo focal con los representantes de los/as educandos/as, se supo que todos, para ese momento, tenían teléfonos inteligentes, salvo dos excepciones, quienes manifestaron tener fallas técnicas y daños en estos, pero estaban pendientes de hacer las reparaciones. De acuerdo con esto, hubo disponibilidad técnica en las casas de los/as niños/as para ver el libro de realidad aumentada. Adicionalmente a cada representante se le entregó una computadora portátil Canaima mediante el programa gubernamental *Canaima va a la casa*, con las especificaciones técnicas necesarias y suficientes para la visualización del libro electrónico, tal y como las detalla Edsrobotics (2022) en el capítulo II. A continuación, en los gráficos 39 y 40, se muestran.



Gráfico 39. Especificaciones externas de las computadoras portátiles Canaima.
Imagen tomada de una presentación elaborada por la autora a partir de los manuales técnicos de la Canaima. Elaboración propia.

Cuadro N° 1. Características técnicas generales del equipo dirigido a estudiantes

Producto	Detalles
Sistema operativo	GNU/Linux
Procesador	Intel Atom N270 1.6 GHz
Chipset	Intel 945GSE
Memoria	1GB DDR2 667MHz
Disco	30 ó 60 GB HDD (1,8")
Monitor LCD	8.9" 1024 x 600 / 224,25 cm ² (19,5 x 11,5 cm)
Teclado	77 teclas (ES)
Cámara	30fps @ 640 x 480 0.3 M
Ratón	Pantalla táctil
Interfaces	2 x USB 2.0 / 1 x SD slot
Batería	4 células
Red	10/100M Ethernet / 802.11 b/g/s WLAN
Sonido	2 canales audio integrados
Dimensión	238 x 195 x 42 mm
Peso	1.49 Kg
Garantía	2 años

4.1.- Conociendo al computador portátil Canaima Educativo dirigido a estudiantes

Apertura del panel. Pantalla de cristal líquido o LCD (acrónimo del inglés Liquid Crystal Display).

Figura N° 1. Apertura del panel



Nota:

- Evite cerrar con fuerza el panel.
- Evite poner cualquier objeto sobre el equipo, tanto si está abierto como cerrado.
- Asegúrese de que el sistema está desconectado o en modo de suspensión antes de cerrar el panel.
- Evitar tocar con frecuencia la pantalla LCD ya que, es sensible al tacto y podría resultar dañada.

Gráfico 40. Especificaciones técnicas de las computadoras portátiles Canaima.
Imagen tomada de una presentación elaborada por la autora a partir de los manuales técnicos de la Canaima. Elaboración propia.

Después de las revisiones técnicas de todos los computadores de la escuela, tanto las Canaima como las computadoras de escritorio y verificar que eran compatibles con los programas para el desarrollo, funcionamiento y visualización de la realidad aumentada, se hizo la instalación de estos en todos los equipos. Este mismo proceso se hizo con las computadoras Canaima que se entregaron a los representantes, y así, todos los equipos, de la escuela y de los representantes, estuvieron en condiciones para implantar y usar el libro electrónico.

La instalación de los programas se hizo así:

- **Programas para visualizar la realidad aumentada:** se instalaron en las computadoras de la escuela (Canaima y de escritorio) y en las de los representantes. Estos fueron el Artoolkit, el BuildAR y los marcadores configurados dentro del Artoolkit. La configuración de los marcadores se explicará en el desarrollo del siguiente objetivo específico.

- **Programas para el desarrollo de la realidad aumentada:** se instaló el SketchUp en el computador de la investigadora, quien fue la encargada del diseño e implementación del libro electrónico. También se instalaron el Artoolkit, el BuildAR y los marcadores configurados dentro del Artoolkit para las pruebas respectivas a medida que se desarrollaba el producto. Este computador cumplía con todos los requerimientos de *hardware* y *software*, detallados en el capítulo II, para soportar los programas.

Objetivo específico n.º 4. Implementar el libro electrónico mediante lenguajes de programación u otras herramientas informáticas para obtener el recurso instruccional computacional propuesto

Debido a que esta investigación tiene la modalidad de **proyecto especial**, según la UPEL (2012), su desarrollo está presentado mediante **una propuesta** que organizó en el siguiente capítulo V.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

En este capítulo se presenta la propuesta del estudio, en función de los resultados obtenidos en los objetivos específicos propuestos en el capítulo I. Esta consiste en la formulación de una serie de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la estimulación de las inteligencias múltiples mediante el uso de un libro electrónico en los estudiantes de preescolar de la Unidad Educativa Francisco de Miranda. A continuación, se detalla el contenido de esta:

- Presentación general.
- Objetivos.
- Factibilidad.
- Justificación.
- Fundamentación legal.
- Bases teóricas y técnicas de la propuesta.
- El desarrollo de la propuesta.

Presentación general

La propuesta tiene como objetivo presentar estrategias didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples en los estudiantes de temprana edad y sugerir su uso en la Unidad Educativa Francisco de Miranda para renovar los conocimientos de los docentes de educación inicial y desarrollar estas inteligencias en los/as niños/a de la institución, además de estimular nuevas aptitudes, necesarias para la debida apropiación e implementación de las tecnologías en contextos educativos.

Cabe mencionar, que en el diagnóstico (capítulo III), se evidenció que existen debilidades en el personal docente de la institución, en relación a la estructuración de los contenidos desarrollados para las inteligencias múltiples que posee sus educandos, asimismo, en el conocimiento y dominio de diversas aplicaciones didácticas, el diseño

de interfaces para el aprendizaje, el liderazgo de actividades y proyectos tecnológicos para el beneficio personal y el papel del pedagogo como tutor virtual, lo que evidenció la necesidad de esta propuesta. En efecto, los/as niños/as, en los primeros años de vida tienen potencialidades en espera de oportunidades para ser desarrolladas.

Así pues, brindar estas oportunidades de una forma intencional, sistemática y continua, para comprender y promover las diferentes inteligencias, constituye la labor del educador, para favorecer el desarrollo integral de los educandos. De acuerdo con esto, se cuenta con valiosas herramientas de tipo teórico, pero, lo más importante es llevar la teoría a la práctica, tomar decisiones y emprender cambios que ayuden a mejorar la educación de las nuevas generaciones.

En tal sentido, esta propuesta ofrece una serie de estrategias con el uso del libro electrónico dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje que están basadas en las inteligencias múltiples, ya que contiene un conjunto de recursos que favorecen el desarrollo de competencias tecnológicas y digitales necesarias para su debida incorporación desde un contexto de apropiación e integración y estimular las inteligencias múltiples en los educandos/as de temprana edad en la institución mencionada. La propuesta lleva por nombre: *Libro electrónico basado en juegos de realidad aumentada para la estimulación de las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad*.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Desarrollar estrategias didácticas, basadas en las inteligencias múltiples para apoyar diferentes modos de enseñanzas mediante un libro electrónico con juegos en realidad aumentada para que el/los educando/as adquieran el conocimiento en un ambiente motivador y ameno con la finalidad de prepararlos/as para su adaptación al medio social.

Objetivos específicos

1. Reforzar los conocimientos y competencias de los docentes de la institución en el uso de las inteligencias múltiples en los contextos educativos de la temprana edad.
2. Estimular el desarrollo de las inteligencias múltiples en los/as educandos/as mediante estrategias lingüísticas, lógico matemáticas, corporales, musicales y otras, para fortalecer sus habilidades con el uso de instrumentos (virtuales) e identificar las vocales a través de marcadores.
3. Validar los resultados de los objetivos de la investigación sobre el uso de realidad aumentada como tecnología aplicada para el desarrollo de las inteligencias múltiples en estudiantes de temprana edad.

Factibilidad de la propuesta

Luego de los diagnósticos (objetivos específicos 1, 2 y 3 de la investigación, en el capítulo I), se determinó que la institución cuenta con políticas organizacionales favorecedoras para la aplicación de estas estrategias y con recursos tecnológicos y humanos necesarios para el desarrollo y puesta en marcha. Mientras que, en lo que se refiere a los recursos humanos, para su ejecución, se contó con la participación de personal capacitado para el llevar a cabo las estrategias. Por lo tanto, existe una conexión entre interactividad, compromiso y aprendizaje. Juntos formaron la base para el desarrollo de espacios de juego virtuales o aumentados para que los/as niños/as se involucren en un juego constructivo y creativo y consigan la mezcla ideal entre los valores educacionales y recreativos.

En este mismo orden de ideas, se tuvo el apoyo absoluto de los representantes de los/as niño/as, quienes recibieron toda la información sobre el proyecto, su importancia y beneficios para el desarrollo integral de sus representados/as y así se mostraron dispuestos a prestar la colaboración y participación que fuese necesaria.

Con respecto a la factibilidad técnica y tecnológica, la escuela tiene los equipos computacionales y la infraestructura de conexión a internet para soportar el desarrollo e implantación del libro electrónico, esto fue gracias a la dotación gubernamental con el programa *Canaima va a la escuela*, dotación de computadores de escritorio por parte del Estado y conectividad con la empresa estatal CANTV. Adicionalmente los representantes tienen teléfonos inteligentes aptos para la visualización del libro electrónico y computadores entregados por el Gobierno nacional a través del programa *Canaima va a la casa*. La compatibilidad y requerimientos técnicos de todos estos dispositivos para soportar la aplicación en realidad aumentada fue presentada en el desarrollo del objetivo específico n.^o 3 en el capítulo anterior.

Justificación

Se justifica, principalmente, por las debilidades detectadas en los diagnósticos iniciales de la investigación (objetivos específicos 1 y 2 en el capítulo I) y también porque ofrece herramientas y estrategias para desarrollar y aprovechar nuevas destrezas digitales y tecnológicas, tanto en el área de las inteligencias múltiples como en el uso de la realidad aumentada con fines educativos. Estas promueven la flexibilidad, interactividad, trabajo en equipo, construcción social e individual del aprendizaje, además de información y contenidos enriquecedores acerca del uso eficiente de las TIC en las aulas y hogares de los/as estudiantes y así poner en práctica los conocimientos al emplear las herramientas y aplicaciones recomendadas. Adicionalmente está la pertinencia social, y tecnológica de la propuesta porque beneficia a esta población quienes, fuera de sus limitaciones tienen también todo del acceso libre al conocimiento a través de estos aportes tecnológicos para la independencia en sus vidas y, por ende, una mejor adaptación a la sociedad.

Fundamentación legal

Los fundamentos legales de la propuesta subyacen en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), la Ley Orgánica de Educación (2009) y el Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente (2000) mediante una serie de artículos que fueron destacados en el capítulo II de la investigación (sección de bases legales). Así pues, en cuanto a la **Constitución** se mencionan los siguientes articulados:

- En el **artículo 102** se establece la educación como un derecho social fundamental del ser humano que sirve de instrumento para el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico en función de la sociedad. Igualmente, establece que su propósito debe ser estimular el potencial creativo de la persona dentro de una sociedad en proceso de transformación.
- En el **artículo 105** establece la importancia de la actualización y formación permanente de los docentes, por lo que el Estado tiene la obligación de fomentar y garantizar el desarrollo constante de los profesionales de la educación para que estén preparados para asumir las responsabilidades y propósitos que su rol les confiere.

Por su parte, la **Ley Orgánica de Educación** ofrece normativas que sustentan esta propuesta, específicamente así:

- En su **artículo 38**, referido a la formación docente, establece esta actividad como un proceso continuo e integral de mejora y actualización del desempeño, el cual deberá garantizar el fortalecimiento de una sociedad crítica y participativa en la transformación social del país. Se explica, además, que la formación permanente es un proceso integral continuo que, mediante políticas, planes, programas y proyectos, actualiza y mejora el nivel de conocimientos y desempeño de los y las responsables y los y las corresponsables en la formación de los/as ciudadanos/as y ciudadanas. Esta formación permanente deberá garantizar el fortalecimiento de una sociedad crítica, reflexiva y participativa en el desarrollo y transformación social que exige el país. De esta forma, la ley prevé y resalta la importancia de la formación y la actualización docente en materia tecnológica para garantizar el fortalecimiento de

la educación y lograr la transformación social anhelada hacia una sociedad crítica y reflexiva.

Así mismo, el **Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente** establece:

- En el **artículo 6** se establece que los docentes deben contribuir a la elevación del nivel ético, científico, humanístico, técnico y cultural de la institución en la que labora.
- En el **artículo 8** se atribuye el derecho de todo docente de participar y hacer cursos de perfeccionamiento, actualización y especialización.

Bases teóricas y técnicas de la propuesta

Los marcadores en realidad aumentada

Según el Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2022), un marcador o patrón es una imagen (generalmente impresa en una hoja) que la computadora (*netbook* o *notebook*) procesa, y de acuerdo con la programación definida para esa imagen, le incorpora los objetos 3D. Los marcadores para realidad aumentada están creados en archivos de imágenes con formatos pdf o gif y en archivos con extensión pat o patt que guarda la codificación de la imagen. Los gráficos 41 y 42 son ejemplos de marcadores.

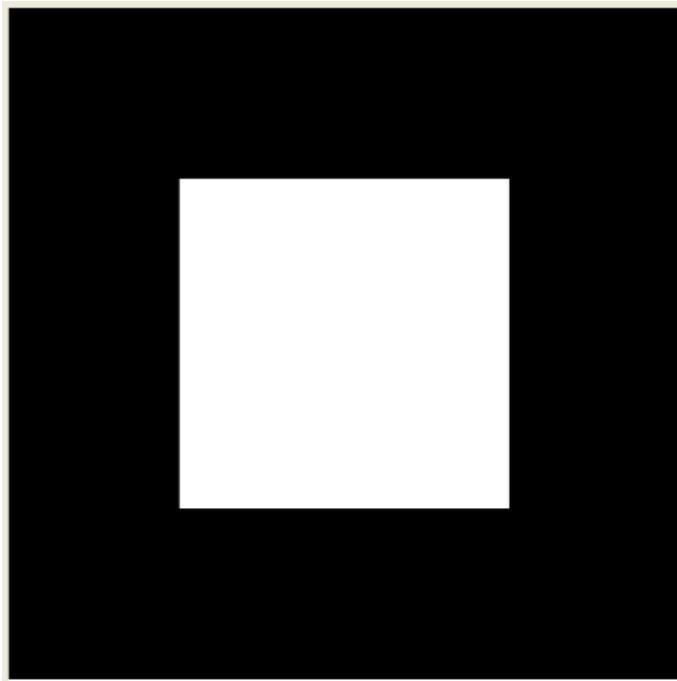


Gráfico 41. Ejemplo 1 de un marcador para realidad aumentada. Imagen tomada de Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2022).

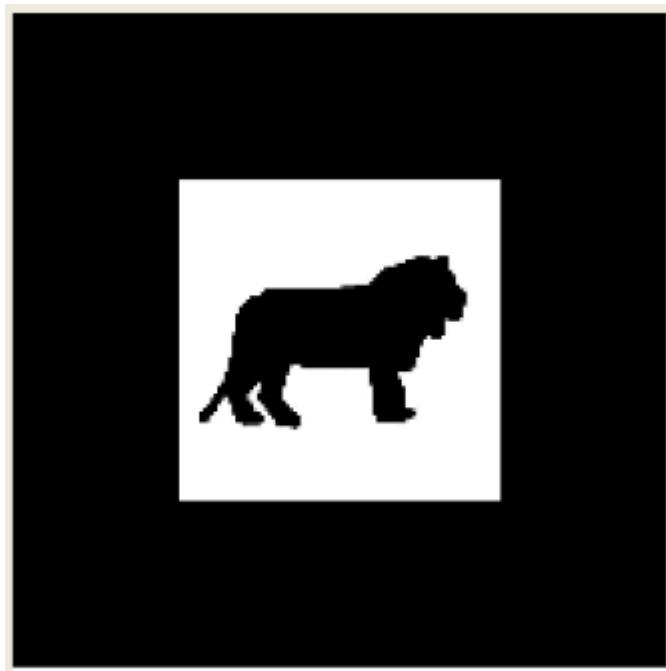


Gráfico 42. Ejemplo 2 de un marcador para realidad aumentada. Imagen tomada de Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2022).

Estos marcadores, tal como se muestran en los anteriores, es decir, en forma de silueta oscura, están instalados y configurados *internamente* en documento y el computador que servirá de visualizador de la realidad aumentada. El usuario final verá la imagen *real*; un león, un avión, un automóvil, una letra o palabras, o cualquier otra imagen que se use en el producto final y que está *enlazada* al marcador. Así pues, al captarla a través de la cámara del dispositivo, esta imagen se verá en 3D o tendrá cualquier tipo de animación que el programador o diseñador hayan programado.

Para crear los marcadores existen muchas aplicaciones y herramientas en el mercado, tanto de uso libre como de pago y cada una tiene un procedimiento específico para hacerlos, por lo que se recomienda consultar los manuales de uso de las que se decidan usar. En el capítulo II de esta investigación, se describen las aplicaciones usadas para desarrollar los marcadores del libro electrónico y los requerimientos técnicos de estas: SketchUp, Artoolkit y BuildAR. La versatilidad y originalidad de estas tres aplicaciones que aceptan el uso de *marcadores maqueta preliminares* que son hechos manualmente por el diseñador, es decir, con el uso de papel, cartulina, lápices, marcadores de tinta, reglas y cualquier otro material de dibujo para después hacer la captura de las imágenes con la cámara y hacer su conversión y configuración digital.

Metodología para el desarrollo de libros electrónicos

Como referencia para este apartado, se tomó a Mancilla (2014) con su trabajo *Diseñando experiencia de usuario. Nueva metodología para crear libros electrónicos*. La autora, en su metodología establece las siguientes fases:

- **Fase 1. Conociendo al usuario.** La define como la fase más importante, en la que se hace un análisis exhaustivo de los usuarios, y cuyo final, depende del establecimiento de los siguientes pasos, que hacen del libro *toda una experiencia* para ellos.

- **Paso 1. Definir la finalidad del libro.** Propone una pregunta: **¿Para qué?** Esta se responde con tres alternativas: **educación, informativo y lectura (pasatiempo).**
- **Paso 2. Conocer el contexto del usuario.** Se fundamenta en tres contextos, acordes a la finalidad del libro, y que, a su vez, generan varias interrogantes, a saber.
 1. **Finalidad educativa:**
 1. ¿Qué institución usará el libro electrónico?
 2. ¿Es pública o privada?
 3. ¿Es para alumnos de básica/primaria o secundaria?
 4. ¿Con qué herramientas cuenta la institución?
 2. **Finalidad cultural:**
 1. ¿Qué dispositivos electrónicos conoce?
 2. ¿Nivel de lectura aproximado?
 3. ¿Tipo de lectura de su interés?
 3. **Finalidad social:**
 1. ¿Edades, estratos, nivel económico y social?
- **Paso 3. Aplicar métodos.** Se refiere a los medios y mecanismos para conocer a los usuarios y sus características: **convivir con ellos, observar, escuchar, hablar con ellos, conocer el contexto y preguntar.**
- **Fase 2. Recopilando información.** Se hace la recopilación de la información que se va a presentar en el libro electrónico y que, obviamente, depende de los resultados obtenidos en la fase 1. Se colecta entonces información en diferentes formatos, texto, sonido, imágenes, videos, simulaciones y cualquier otra que se haya ubicado mediante indagación electrónica en internet o programas de escritorio.
- **Fase 3. Diagramando y diseñando.** Determina la/s herramientas/s para la implementación del libro y que depende de las necesidades de los usuarios. Trabajan en esta fase programadores y diseñadores. Depende del nivel de complejidad técnica e informática del libro.

- **Fase 4. Publicando mi e-book.** Se determina la herramienta o plataforma óptima, eficiente y adecuada para publicar el libro y dependerá de las necesidades y requerimientos del usuario.

El desarrollo de la propuesta

De acuerdo con las fases de la metodología para desarrollar libros electrónicos de Mancilla (2014), la propuesta creó así:

Fase 1. Conociendo al usuario

Paso 1. Definir la finalidad del libro

Se trata de un libro que está en el área de la **educación** y está implementado, específicamente, para el desarrollo de las inteligencias múltiples en niños/as de preescolar (temprana edad).

Paso 2. Conocer el contexto del usuario

1. Finalidad educativa:

1.1. ¿Qué institución usará el libro electrónico? Unidad Educativo Francisco de Miranda, en la población de Güigüe, estado Carabobo.

1.2. ¿Es pública o privada? Es una institución pública.

1.3. ¿Es para alumnos de básica/primaria o secundaria? El libro está destinado a educandos/as de preescolar (temprana edad).

1.4. ¿Con qué herramientas cuenta la institución? La escuela tiene un laboratorio de computación equipado así:

1.4.1. 25 equipos tipo PC (*personal computers* o computadores personales de escritorio) entregados por la Zona Educativa del estado Carabobo. De estas, siete no están operativas. Ver cuadro 9 en el capítulo anterior.

1.4.2. 17 computadores personales modelo Canaima entregadas a la institución por el programa gubernamental *Canaima va a la escuela*. Todas están operativas. Ver cuadro 8 en el capítulo anterior.

NOTA ADICIONAL: Los padres y representantes tienen computadoras personales modelo Canaima que les fueron entregados por el programa gubernamental *Canaima va a la casa*. También tienen *smartphones* o teléfonos inteligentes para la visualización del libro. En todos los computadores de la escuela y de los representantes se instaló el *software* o programa necesario para visualizar la realidad aumentada. Adicionalmente se aclara que dentro del libro habrá enlaces o hipervínculos para estrategias externas, por lo cual es necesario que el computador o teléfono inteligente tenga una conexión a internet.

2. Finalidad cultural:

2.1. ¿Qué dispositivos electrónicos conoce? Computadores personales, portátiles y teléfonos inteligentes.

2.2. ¿Nivel de lectura aproximado? Bajo.

2.3. ¿Tipo de lectura de su interés? Lúdica, historietas y similares, pero con asistencia de los maestros y representantes.

3. Finalidad social:

3.1. ¿Edades, estratos, nivel económico y social? Niños y niñas de edad preescolar (temprana edad). Su nivel económico social es medio bajo y viven en una población rural.

Paso 3. Aplicar métodos

Los métodos para conocer a los usuarios (niños y niñas) fue mediante la **observación, conversaciones informales y con reuniones tipo grupo focal con los padres y representantes** para obtener de ellos información valiosa sobre sus representados y despertar en todo el núcleo familiar la motivación para participar en el

proyecto y que conocieran la importancia del uso del libro electrónico. También se tuvo mucha información porque la investigadora trabajó como profesora en la institución y conocía, de primera mano, muchos elementos y características relevantes del grupo.

Fase 2. Recopilando información

El diseño del libro, en cuanto a colores y tipo de dibujos, se hizo acorde a la edad de los educandos/as, con formas, colores e imágenes que estimularan a los/as niños/as. De esta forma, se muestran los contenidos pedagógicos, letras y números, los cuales son un concepto y estrategias que se aplican mucho en el nivel preescolar para que conocieran el símbolo y lo relacionaran con su significado. Algunas páginas tienen una imagen y un marcador asociado para que el/la niño/a vea la imagen 3D.

Uno de los recursos en el libro es un cuento, creado y escrito por la investigadora, para desarrollar y explicar muchos conceptos que se usan en la educación preescolar (ver anexo D). La idea es relatar el cuento para que el niño interactúe con un contenido pedagógico y sea capaz de reconocerlo, así como el reforzamiento de valores sociales. El cuento muestra la interacción con letras, colores, lateralidad y números que aparecen a lo largo de este y así dar los primeros pasos en los conceptos de números y letras con las imágenes. Con realidad aumentada verán letras y números en 3D. Los gráficos 43 y 44 muestran imágenes de los contenidos del libro.



Gráfico 43. Toma preliminar 1 del cuento que está en el libro. Elaboración propia.



Gráfico 44. Toma preliminar 2 del cuento que está en el libro y que incluye una imagen con su respectivo marcador. Elaboración propia.

Adicionalmente el libro contiene varios enlaces o hipervínculos (*links*) para el acceso a juegos en línea que están relacionados con actividades propias de la educación preescolar y el desarrollo de las inteligencias múltiples.

Fase 3. Diagramando y diseñando

Con base en los objetivos planteados para esta propuesta, se describen a continuación cada una de las estrategias diseñadas para concretar sus objetivos, con el fin de especificar y detallar su desarrollo. Para su uso se requiere una computadora que tenga los sistemas operativos Windows o Linux, el paquete de aplicaciones Microsoft office o el Open Office para Linux y Adobe Flash Player (para ver las animaciones en línea como en los juegos).

El libro electrónico está diseñado para que se ejecute en el computador mediante un link que se asocia a este. Al momento de ejecutar cada juego, en la pantalla aparecerá un mensaje de seguridad que se debe aceptar para continuar con la ejecución de las actividades. Este mensaje se presenta debido a los múltiples subsistemas de seguridad que ofrece Windows a sus usuarios. También fueron instalados en los computadores de los usuarios los *drivers* o controladores para ejecutar cada juego que se active por los hipervínculos. Los juegos fueron creados por la autora de este proyecto, en Kahoot es una herramienta muy útil para profesores y estudiantes que permite aprender y repasar conceptos de forma muy entretenida, ya que funciona como si se tratara de un concurso. Los jugadores deben unirse a través de un link en la aplicación para móvil o computador. De este modo, el aparato electrónico se convierte en un control remoto con el cual pueden responder a las preguntas fácilmente, mientras que en la pantalla se muestra la pregunta y quién va ganando. La presentación de las estrategias está creada en Microsoft Power Point y marcadores de realidad aumentada, con el uso de una galería multimedia (imágenes, palabras, animaciones) muy extensa con el fin de que resulte atractivo para los/as párvulos/as.

La investigadora creó modelos que son las animación u objetos que se mostrarán en realidad aumentada (letras del abecedario), con extensión .3ds. En este caso de se

utilizó la aplicación SketchUp, cuya interfaz local de desarrollo se muestra en el gráfico 45.

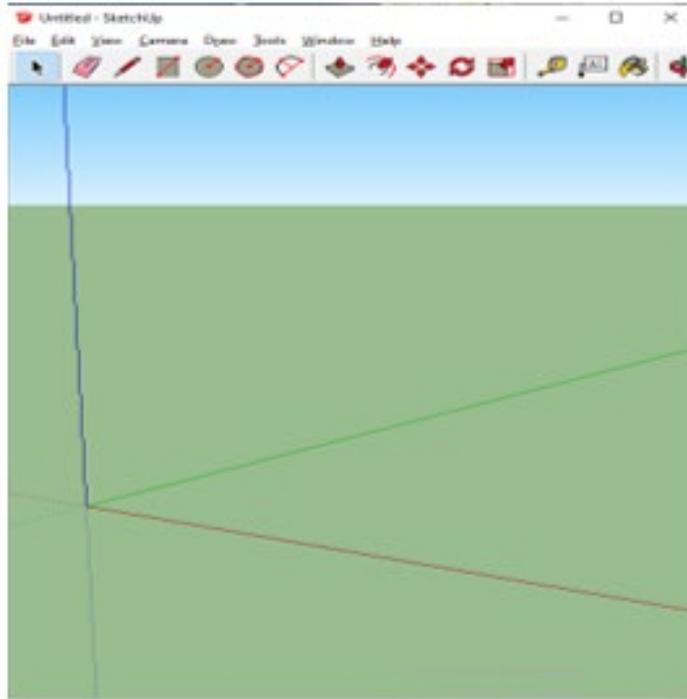


Gráfico 45. Interfaz del programa SketchUp para la elaboración de los modelos 3D. Elaboración propia.

Elaboración de los marcadores

Los marcadores que se usaron en el libro fueron hechos, como ya se comentó en varias ocasiones, con los programas Artoolkit y BuildAr y el procedimiento fue el siguiente:

1. Se usaron papel/cartulina, un marcador de tinta negra y una regla.
2. Se dibujaron los marcadores con las especificaciones (tamaño: ancho y alto) y los motivos, diseños y figuras necesarios para ser insertados en el libro (ver gráfico 46).

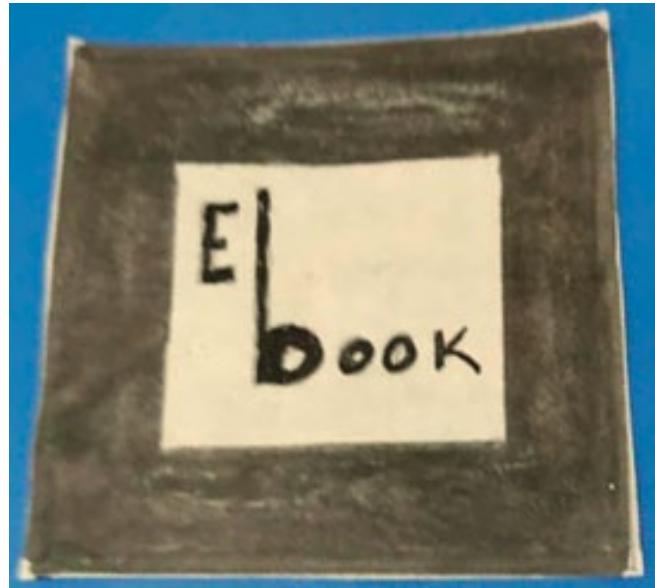


Gráfico 46. Imagen hecha a mano del marcador para la introducción del libro.
Elaboración propia.

3. Con el programa Artoolkit ya instalado y según las instrucciones del manual, se captaron con la cámara todos los marcadores para su reconocimiento y transformación digital y posterior configuración (ver gráfico 47). Las líneas verdes y rojas indican que la imagen del marcador fue capturada y así pudo ser guardada en el computador con la extensión pat o patt. Este proceso se hizo con todos los marcadores que se usaron en el libro.

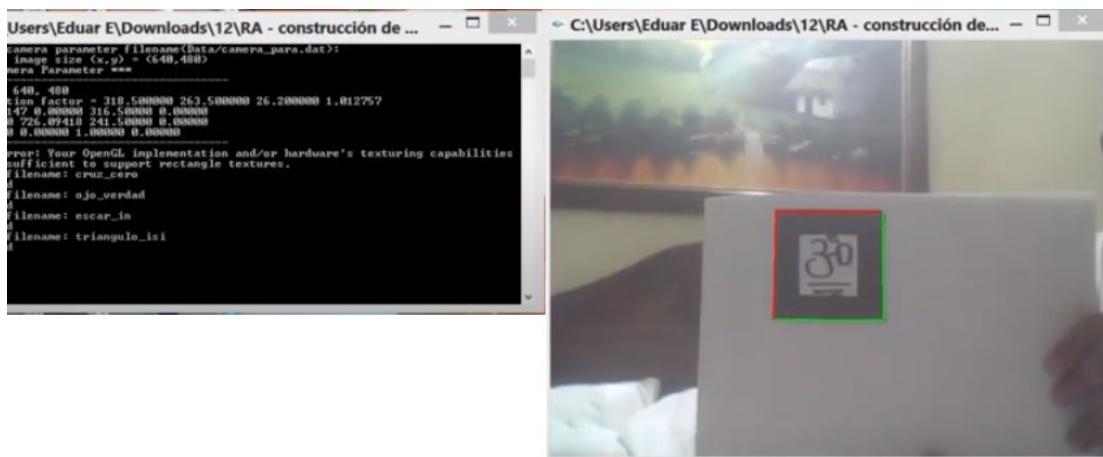


Gráfico 47. Digitalización de los marcadores con el programa Artoolkit.
Elaboración propia.

4. Una vez digitalizados y guardados todos los marcadores, se ejecutó el programa BuldAr para asignar las imágenes 3D correspondientes a la realidad aumentada. Esto se muestra en el gráfico 48 y se hizo con cada marcador. Las imágenes 3D ya habían sido seleccionadas de varias galerías en Internet y guardadas en el computador para después hacer esta asignación.

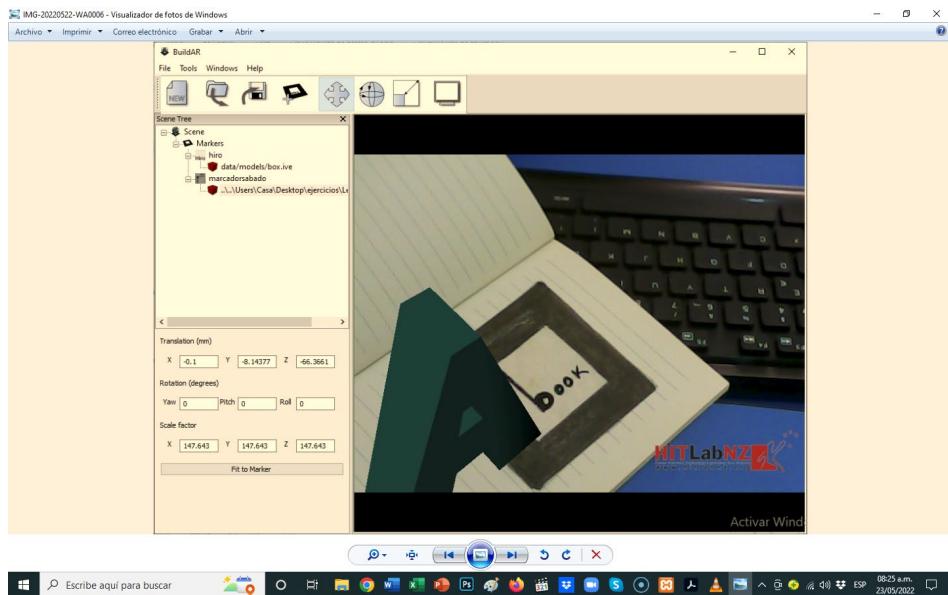


Gráfico 48. Asignación de la imagen en realidad aumentada a los marcadores con el programa BuidArt. Elaboración propia.

Otros momentos del proceso de diseño y elaboración

Luego de haber digitalizado todos los marcadores y asignarles las respectivas imágenes 3D para generar la realidad aumentada, se completaron otros detalles y secciones del libro y que se muestran en los gráficos del 49 al 51.



Gráfico 49. Página principal del libro. Elaboración propia.



Gráfico 50. Presentación del cuento. Elaboración propia.

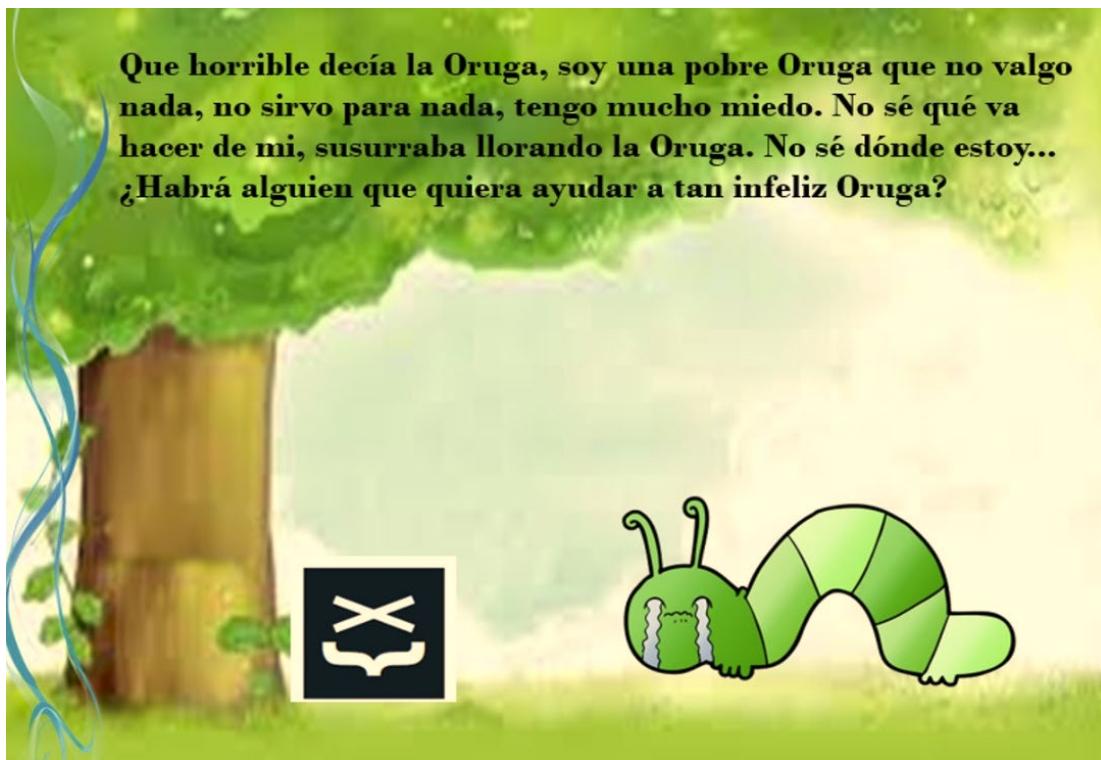


Gráfico 51. El cuento. NOTA: Se observa un marcador de realidad aumentada en la página del libro. Elaboración propia.

El libro se complementa con una sección de juegos interactivos elaborados mediante una herramienta de desarrollo Kahoot! especializado en la elaboración de juegos interactivos y que tiene versiones gratuitas y pagas. Se crearon varios juegos para cada tipo de inteligencia y se accesa a ellos mediante hipervínculos en el libro y que se especifican en el cuadro 10 a continuación:

Cuadro 10. Listado de enlaces a los juegos interactivos para cada tipo de inteligencia.

Tipo de inteligencia	Hipervínculo en el libro
Espacial	https://kahoot.it/challenge/02727588?challenge_id=f69b9982-6a8d-4246-b73b-34e24249b434_1653198078501

Intrapersonal	https://kahoot.it/challenge/06759100?challenge-id=f69b9982-6a8d-4246-b73b-34e24249b434_1653200878584
---------------	---

Cuadro 10.

Cont.

Tipo de inteligencia	Hipervínculo en el libro
Interpersonal	https://kahoot.it/challenge/08482311?challenge-id=f69b9982-6a8d-4246-b73b-34e24249b434_1653203158335
Naturalista	https://kahoot.it/challenge/08909618?challenge-id=f69b9982-6a8d-4246-b73b-34e24249b434_1653206117599
Musical	https://kahoot.it/challenge/07264915?challenge-id=f69b9982-6a8d-4246-b73b-34e24249b434_1653209100909
Lógico matemática	https://kahoot.it/challenge/07991027?challenge-id=f69b9982-6a8d-4246-b73b-34e24249b434_1653210935156
Kinestésica	https://kahoot.it/challenge/04442340?challenge-id=f69b9982-6a8d-4246-b73b-34e24249b434_1653358572473
Lingüístico-verbal	https://kahoot.it/challenge/06269632?challenge-id=f69b9982-6a8d-4246-b73b-34e24249b434_1653360195599

Elaboración propia.

Se destaca que la ejecución y uso de estos juegos por parte de los/as niños/as, será con asistencia de sus maestros/as pues se necesita lectura en muchas partes de estos. En los del 52 al 55 se muestran algunos ejemplos de los enlaces a los juegos en el libro y de estos en durante su ejecución.



Gráfico 52. Pantalla ejemplo con un enlace a uno de los juegos interactivos.
Elaboración propia.



Gráfico 53. Pantalla de carga para el juego de inteligencia espacial. Elaboración propia.

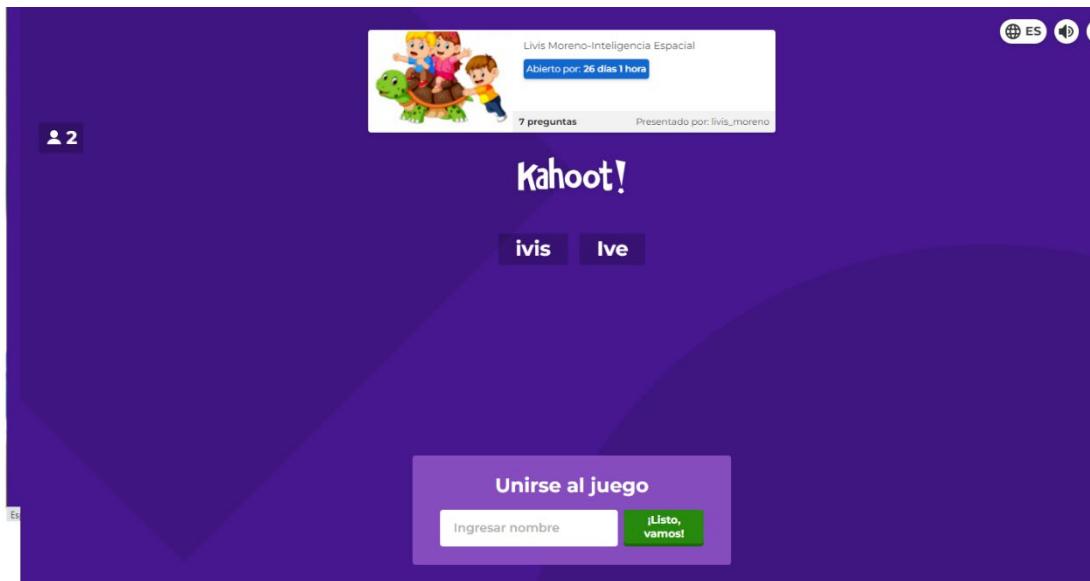


Gráfico 54. Pantalla de acceso al juego de inteligencia espacial. Elaboración propia.

A screenshot of a Kahoot! question. The question text is '¿Qué animal esta debajo de los niños?'. In the top left corner, there's a purple circle with the number '233'. The central image shows three children riding on the back of a large green turtle. Below the image, there are four answer options arranged in a 2x2 grid: '▲ tortuga' (top-left, red background), '◆ elefante' (top-right, blue background), '● caballo' (bottom-left, yellow background), and '■ cocodrilo' (bottom-right, green background). Each option has a small geometric icon preceding the word.

Gráfico 55. Pantalla del juego de inteligencia espacial. Elaboración propia.

Fase 4. Publicando mi e-book

En los días previos al desarrollo de la investigación se pensó en sacar una edición impresa del libro con una cantidad preliminar de ejemplares, sobre lo cual se conversó con dos editoriales locales en las ciudades de Caracas y Valencia. Luego de estas reuniones y tomar en cuenta factores materiales, económicos y logísticos, se tomó la decisión de optar por publicarlo en plataformas virtuales, preferiblemente gratuitas, para disminuir los costos y que el libro llegara a más usuarios en futuras nuevas versiones.

De acuerdo con lo anterior, se optó por la plataforma Calaméo, que es una aplicación en línea que para crear y alojar publicaciones electrónicas interactivas (*libros virtuales*) y que es muy usada para el trabajo con libros de escuela o cuentos creados digitalmente por los profesores.

Para trabajar en esta plataforma se necesita que el usuario cree una cuenta de registro para publicar y editar sus libros. Se ofrece opción de registro gratuita, con funciones básicas y una paga con más opciones y herramientas. En los gráficos del 56 al 60 se muestran detalles del proceso.

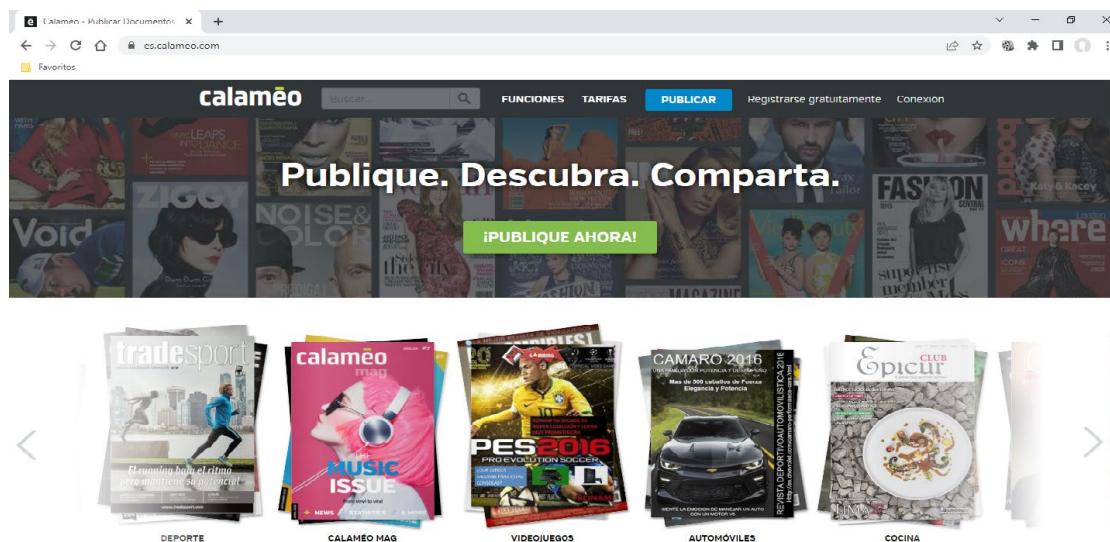


Gráfico 56. Pantalla principal de la plataforma Calaméo. NOTA: tomada de <https://es.calameo.com/>

Google

calameo livis moreno

Cerca de 49 resultados (0.34 segundos)

<https://www.calameo.com/accounts> ▾

livilis moreno - Calaméo

Mi nombre es **Livilis Moreno** Licda. en Educación, Docente en el Programa de Informática Escolar de la Secretaría de Educación del Estado Carabobo Venezuela, ...

<https://www.calameo.com/books> ▾

Livilis Moreno Portafolio - Calaméo

Livilis Moreno Portafolio, by Arguinones Marvin. Less. Read the publication. MICROSOFT : VENEZUELA, CARACAS Proyecto Educativo MINISTERIO DE "Apoyo y PODER ...

<https://www.calameo.com/accounts> ▾ [Traducir esta página](#)

Livilis Moreno - Calaméo

Publications from **Livilis Moreno** on Calaméo. Leading publishing platform for digital magazines, interactive publications and online catalogs.

Gráfico 57. Resultado de la búsqueda en Google de la plataforma Calaméo y algunas de las publicaciones de la autora. Elaboración propia.

Calaméo - livilis moreno

livilis moreno

Venezuela

Mi nombre es Livilis Moreno Licda. Docente Titular de Secretaría de Educación del Estado Carabobo. Profesor contratado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador [UPEL]. Director Ejecutivo Mincyt – Fundacite Carabobo. Me ha interesado... [Más](#)

Publicaciones Carpetas Compartir Incrustar Favoritos

LA ORUGA QUE APRENDE A VER

ADENTRO ESTÁ MI CUERPO QUE NO VEO

TELESALUD EDUCATIVA

EL APRENDIZAJE ESCOLAR MEJORA SIGNIFICATIVAMENTE EN LA AULA

Gráfico 58. Perfil de usuario de la investigadora en Calaméo y algunas de sus publicaciones. Elaboración propia.



Gráfico 59. Pantalla de presentación del libro en la plataforma. Elaboración propia.

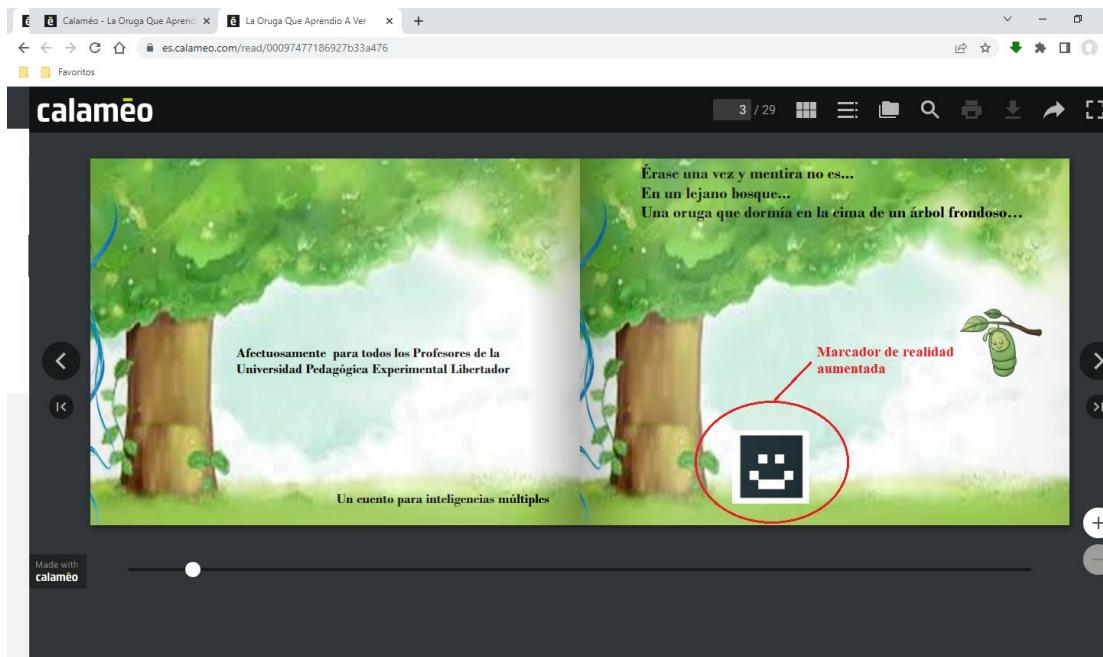


Gráfico 60. Contenido del libro en la plataforma. NOTA: se destaca uno de los marcadores de realidad aumentada. Elaboración propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Luego del diagnóstico hecho con el personal docente, se evidenció que tienen deficiencias en la definición de inteligencias múltiples, la identificación de estas en cada estudiante y el diseño de estrategias didácticas para su estimulación en ellos. Esto quiere decir que en la institución enseña sobre de la existencia de los tipos de inteligencias, ni en qué momento las están utilizando. Por esta razón las clases no son dinámicas y entretenidas, lo que dificulta que los estudiantes asimilen los conocimientos.
2. La observación de los espacios y las reuniones con los representantes demostraron que los salones de clases no son estimulantes ni atractivos para que los educandos amplíen sus experiencias ni desarrollen sus destrezas en la escuela ni en su hogar. Adicionalmente, no se consiguió evidencia de que la institución cuente con un sistema de evaluación para identificar las inteligencias predominantes en los niños y niñas.
3. Por otro lado, en las actividades de los niños se da más prioridad a las dirigidas o preestablecidas por los docentes y padres que a las independientes que consideren el ritmo de aprendizaje e intereses de los pequeños, lo que crea monotonía, poca motivación e interés del niño y la niña.
4. De manera general, tanto el personal docente como los padres y representantes consideran que los juegos educativos fortalecerían las inteligencias en los niños de preescolar y que con el libro electrónico interactivo con actividades lúdicas se beneficiaría la labor de los docentes y a los niños porque los haría capaces de descubrir y construir por ellos mismos el aprendizaje y promulgar su potencial creativo. Así pues, es factible incorporar la tecnología de la realidad aumentada para potencializar el desarrollo de un proceso didáctico, aunque esto conlleve una planeación y estructuración detallada de todas las partes que intervienen en este proceso para dar mayor importancia a los objetivos educativos que se quieran alcanzar.

5. Los recursos basados en realidad aumentada, diseñados dentro de la estrategia didáctica, contaron con una la acogida por parte de los estudiantes, lo que apoya el desarrollo del proceso educativo, lo que hace concluir que esta investigación ha logrado los objetivos planteados en el capítulo I.
6. Crear la aplicación de realidad aumentada para la educación preescolar de forma útil, entretenida, novedosa, innovadora y atractiva para los niños que la usen, es garantía para que este tipo de proyectos salgan realmente al mercado, que se desarrollen versiones para abordar distintos temas y para que quienes posean un dispositivo móvil con la capacidad necesaria, puedan aprovechar las potencialidades que se ofrecen.

Recomendaciones

1. Se recomienda socializar la teoría de las inteligencias múltiples y sus definiciones a la comunidad educativa a fin de que conozcan las capacidades intelectuales que poseen los infantes. Igualmente, el personal docente debe crear nuevas actividades didácticas, novedosas que, apoyadas en las TIC, fortalezcan las habilidades y destrezas cognitivas en los niños y niñas de preescolar.
2. Se deben propiciar situaciones creativas en el salón de clases o el hogar para que los infantes desarrollos al máximo su creatividad, sus destrezas manuales y cognitivas. Además, conviene que la institución y los/as docentes establezcan una forma de identificar las inteligencias predominantes en los niños y niñas de temprana edad. Es necesario también dar a los niños la oportunidad de elegir las actividades que más le agraden, respetar su ritmo de aprendizaje e intereses, pues solo así, se motivará su participación activa y la estimulación de sus capacidades intelectuales.
3. A futuro, el libro electrónico, en nuevas versiones, puede ser usado para la enseñanza de distintas temáticas en el área de tecnología, informática y otras asignaturas que conforman el plan de estudios de los grados superiores y con estudiantes de distintas edades, siempre y cuando los objetivos y el desarrollo de nuevos contenidos, sean acordes.

4. Las características, en cuanto al *hardware* y *software* de los equipos en los cuales se use este recurso educativo deben corresponder con los requerimientos técnicos mencionados en contenido del trabajo (capítulos II y IV).
5. Se recomienda a padres y maestros/as incorporar a sus diligencias cotidianas, actividades que ayuden a los párvulos a desenvolverse las situaciones que a diario se le presentan. Asimismo, se hace necesario que se incluya en el currículum del preescolar el área de computación, así como nuevas estrategias que empleen las TIC como recurso para fomentar las diferentes modalidades de aprendizaje, puesto que los párvulos deben aprender a la par con el avance de la tecnología.
6. La institución debe incentivar a los demás docentes a que incorporen las TIC en el desarrollo constante de sus clases y lograr que se potencie el aprendizaje de los estudiantes y que sea significativo.
7. Por último, por ser una primera versión, el libro electrónico está sujeto a revisiones y modificaciones para su mejora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angelozzi, S. (2013). *Libro electrónico y educación en entornos virtuales*. [Documento en línea]. Disponible: https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/19432/LIBRO_E_Y_EDUC_EN_ENTORNOS_VIRTUALES-PROED_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y Consulta: [2022, enero 30].
- Arias, F. (2013). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme.
- Azuma, R. (1997). *The Most Important Challenge Facing Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. [Sitio de información]. Disponible: <https://ronaldazuma.com/publications.html> Consulta: [2022, febrero 21].
- Balestrini, M. (2010). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. Consultores Asociados. Servicio Editorial. Caracas, Venezuela.
- Blázquez, A. (2017). *La realidad aumentada en Educación*. Universidad Politécnica de Madrid. [Documento en línea]. Disponible: <https://oa.upm.es/45985/> Consulta: [2022, febrero 21].
- Bedoya, A. (1997) *¿Qué es interactividad?* [Documento en línea]. Disponible: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo6/etapa1/biblioteca/interactividad.pdf> Consulta: [2022, febrero 21].
- Bucco, L. (2015). *Análisis del desarrollo motor en escolares brasileños con medidas corporales de obesidad y sobrepeso*. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Madrid.
- Carbonell, J. (2002). *La aventura de innovar. El Cambio en la Escuela*, Ediciones Morata.
- Carrasquel, D. (2017). *Estrategias basadas en el eje lúdico para lograr la articulación efectiva entre la educación inicial y la educación primaria*. Trabajo de grado. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial Extraordinaria Nº 5453, marzo 24 2000.
- Díaz, F. y Hernández, H. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México, McGraw Hill, 1999. Capítulo 5. [Documento en línea]. Disponible:

http://prepatlajomulco.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_de_aprendizaje.pdf. Consulta: [2022, febrero 15].

Edsrobotics (2022). *Realidad Aumentada, ¿qué es y qué aplicaciones tiene?* [Sitio de información]. Disponible: <https://www.edsrobotics.com/blog/realidad-aumentada-que-es/> Consulta: [2022, mayo 19].

Escobar, J. y Bonilla-Jimenez, F. (2009). *Grupos focales. Una guía conceptual y metodológica.* Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología. Vol. 9, n.º 1, 51-67. [Documento en línea]. Disponible: [http://sacopsi.com/articulos/Grupo%20focal%20\(2\).pdf](http://sacopsi.com/articulos/Grupo%20focal%20(2).pdf). Consulta: [2022, enero 19].

Feria, M (2012). *El Sistema Regional de Innovación en Aguascalientes (México): entre el discurso y la realidad. Cuadernos de administración.* [Documento en línea]. Disponible: https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/view/4228. Consulta: [2022, enero 15].

Finol, T. y Nava, H. (1993). *Procesos y productos en la investigación documental.* Maracaibo: EDILUZ, 1993.

Freinet, C. (1996). *La escuela moderna francesa. Una pedagogía moderna de sentido común. Las invariantes pedagógicas.* Ed. Morata, (2.^a edición).

Gardner, H. (1994). *Estructura de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples,* Fondo de la Cultura Económica, México,

Goleman, D. (1995). *La inteligencia emocional.* Buenos Aires: Vergara.

González, M. (2016). *Programa de inteligencias múltiples para potenciar el desempeño de los docentes de educación primaria de la unidad educativa Instituto Experimental “Simón Bolívar” del estado Carabobo.* Tesis de Maestría No Publicada. Universidad de Carabobo, Venezuela.

Guartatanga, M. y Romero, S. (2017). *El juego como estrategia para fortalecer el aprendizaje.* Cuenca: Universidad de Cuenca. [Documento en línea]. Disponible: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27015/1/Trabajo%20de%20Graduaci%c3%b3n.pdf> Consulta: [2022, febrero 15].

Herrera, I. (2010). *La motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje.* Temas para la Educación. Revista para profesionales de la enseñanza. No. 9. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7327.pdf> Consulta: [2022, febrero 15].

Hervis, E. (2018). *El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina*. Revista Educación, 42 (2). 2215-2644.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.

Hurtado, I. y Toro, J. (2006). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: Episteme.

Jiménez, B. (2002) *Lúdica y recreación*. Colombia: Magisterio.

Kinnear, T. y Taylor, J. (1993). *Investigación de mercados*. Colombia. McGraw-Hill Interamericana S. A.

Lascaris, A. *La unidad didáctica modular en la UNED de Costa Rica: estrategias*. [Documento en línea]. Disponible: [http://e-espacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:19427](http://espacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:19427) Consulta: [2022, febrero 15].

Lacueva, P.; Gracia, B.; Sanagustín, G.; González, M. y Romero S. (2015): *Análisis realidad aumentada para entornos industriales*. TecsMedia: pp. 4-5. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Estado%20del%20arte%20de%20Realidad%20Aumentada.pdf/f51f996d-eca5-5de4-6d07-8324ee629902> Consulta: [2022, febrero 12].

Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 5.929. Emisor, Asamblea nacional.

Ley Orgánica para la Protección del Niño y del Adolescente (2007). Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 5.859. 10/12/2007.

Llanos, C. y Ribvera, G. (2012). *Guía para la creación de realidad aumentada orientada a la publicidad*. Universidad Católica de Pereira. Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería. Programa de Ingeniería en Sistemas y Telecomunicaciones. Colombia. [Documento en línea]. Disponible: <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/1435/1/CDMIST63.pdf> Consulta: [2022, febrero 12].

López, A.; Hormenchea, K.; González, L. y Carmelo, Y. (2019). *Uso de la realidad aumentada como estrategia de aprendizaje para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Universidad Cooperativa de Colombia. [Documento en línea]. Disponible:

https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14569/1/2019_realidad_aumentada_estrategia..pdf Consulta: [2022, febrero 15].

Macías, M. (2002). *Las inteligencias múltiples*. Psicología desde el Caribe, número 10, agosto-diciembre, 2002, pp. 27-38. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia.

Maivy, D. (2015). *Plan de evaluación de desempeño docente como estrategia para la mejora de la praxis pedagógica del docente*. Trabajo de grado de Magíster en Educación; Mención Desarrollo Curricular. Universidad de Carabobo.

Manual de Trabajo de Grado del Instituto Politécnico Santiago Mariño (2015). Quinta edición. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.psmvalencia.edu.ve/descargas/investigacion/Manual%20de%20trabajo%20especial%20de%20grado.pdf> Consulta: [2022, febrero 21].

Marín V. (2017). *La emergencia de la realidad aumentada en la educación*. EDMETIC, 6(1), 1-3. [Documento en línea]. Disponible: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5804> Consulta: [2022, febrero 15].

Martínez, M. (2006). *Validez y confiabilidad en investigación*. Revista Paradigma. Volumen 27, número 2. Maracay. [Documento en línea]. Disponible: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002 Consulta: [2022, febrero 15].

Maturana, H. (2002). *La objetividad. Un argumento para obligar*. Santiago de Chile: Dolmen.

Méndez, C. (2001). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Universidad Externado de Colombia.

Meritxell, M. (2002). *Interactividad e interacción*. RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, ISSN-e 1695-288X, Vol. 1, Nº. 1, 2002, págs. 15-25. [Documento en línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1252603> Consulta: [2022, febrero 15].

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2022). *Creación de marcadores para realidad aumentada*. Colección de aplicaciones gratuitas para contextos educativos. Plan Integral de Educación Digital. Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías (InTec).

Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Subsistema de Educación Inicial Bolivariana: Currículo y orientaciones metodológicas*. [Documento en línea]. Disponible: http://www.cerpe.org.ve/tl_files/Cerpe/contenido/documentos/Actualidad%20Educ

[ativa/Curriculo%20Educacion%20Inicial%20Bolivariana.%202007.pdf](#) Consulta: [2022, enero 14].

Montecé-Mosquera, F.; Verdesoto-Arguello, A.; Montecé-Mosquera, C. y Caicedo-Camposano, C. (2017). *Impacto de la realidad aumentada en la educación del siglo XXI*. European Scientific Journal. Vol. 13 No 25 (2017): ESJ SEPTEMBER EDITION. [Documento en línea]. Disponible: <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/9939> Consulta: [2022, febrero 20].

Muñoz, C. (2008). *Educación y cambio social*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.

Myebookdesign (2022). *¿Qué es un libro electrónico?* [Sitio de información]. Disponible: <http://www.myebookdesign.com/sp/que-es-libro-electronico.htm> Consulta: [2022, enero 30].

ONU (1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights> Consulta: [2022, enero 30].

Palella, S. y Martins, F. (2010). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL.

Pérez, M. y Rodríguez J. (2010). *Investigación documental*. México.

Picher, L. (2006). *El desempeño del docente universitario como gerente de aula para el logro de la calidad educativa en la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA,) Núcleo Puerto Cabello*. Trabajo de grado de maestría no publicado. Universidad de Carabobo. Venezuela.

Pineda, E. (2008). *Metodología de la investigación*. Segunda edición. México.

Ramírez, T. (1999). *Como hacer un proyecto de investigación*. 1.^º edición. Caracas: Panapo.

Rojas, B. (2007). *Investigación cualitativa. Fundamentos y praxis*. FEDUPEL. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas.

Ruiz, C. (2013). *Instrumentos y técnicas de investigación educativa. Un enfoque cuantitativo y cualitativo para la recolección y análisis de datos*. Tercera edición. DANAGA Training and Consulting. Houston, Texas, USA.

Sabino, C. (2013). *El proceso de investigación*. Editorial Panapo, Caracas.

Salas, C. (2012). *Recreación familiar*. Revista Reflexiones 78, 123-134.

Santrock, J. (2002). *Psicología de la educación*. México: Mc Graw-Hill.

Schmitt, B. (2000). *Experiential marketing*. Deusto, Barcelona. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-09/materialesnuevos/semana4/MercadeoVivencial-ExperientialMarketing.pdf> Consulta: [2022, febrero 21].

Tardaguila, C. (2019). *Dispositivos móviles y multimedia. Mosaic. Tecnologías de información y multimedia*. [Documento en línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/267546668_Dispositivos_Moviles_y_Multimedia Consulta: [2022, febrero 16].

Terán, K. (2012). *La realidad aumentada. Sus desafíos y aplicaciones en el e-learning*. Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos Cecilio Acosta. [Documento en línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/278406306_REALIDAD_AUMENTADA_SUS_DESAFIOS_Y_APPLICACIONES_PARA_EL_E-LEARNING Consulta: [2022, febrero 18].

UNESCO (2008). *Educación de calidad, equidad y desarrollo sostenible: una concepción holística inspirada en las cuatro conferencias mundiales sobre la educación que organiza la UNESCO en 2008-2009*. [Documento en línea]. Disponible: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000181864_spa Consulta: [2022, enero 30].

UNESCO (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. [Documento en línea]. Disponible: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223251> Consulta: [2022, enero 30].

UNIR (2021). UNIR. La universidad en Internet. *Estimulación temprana: qué es y cuáles son sus ventajas*. [Sitio de información]. Disponible: <https://peru.unir.net/actualidad-unir/estimulacion-temprana/> Consulta: [2022, febrero 18].

UPEL (2012). *Manual de trabajos de grado, de especialización y maestrías y tesis doctorales*. 4ta. edición. Caracas. Reimpresión 2011. Editorial. FEDUPEL.

3dnatives (2020). *¿Cuáles son las características del software SketchUp?* [Sitio de información]. Disponible: <https://www.3dnatives.com/es/caracteristicas-del-software-sketchup-120220202/#:~:text=Permite%20a%20todos%20los%20usuarios,objetos%20directamente%20desde%20la%20interfaz> Consulta: [2022, febrero 18].

ANEXOS

[ANEXO A]
[Modelo del cuestionario]

INSTRUMENTO DE DIAGÓSTICO

Apreciado(a) participante.

El siguiente instrumento es para elaborar un diagnóstico del nivel de conocimiento que tienen los docentes de la institución sobre la teoría de las inteligencias múltiples y sus beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este, es netamente con fines académicos dentro del desarrollo trabajo de grado, por lo cual se le garantiza absoluta confidencialidad en sus respuestas y, en consecuencia, se agradece la mayor sinceridad y honestidad al responder. **En cada una de las interrogantes, marque con una equis “X”, según sea su respuesta.** Gracias por su participación.

N.º	PREGUNTA	3	2	1
		ALTO	MEDIO	BAJO
1	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la teoría de las inteligencias múltiples?			
2	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia lingüística – verbal?			
3	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia lógica - matemática?			
4	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia visual-espacial?			
5	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia kinestésica?			
6	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia musical?			
7	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia interpersonal?			
8	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia intrapersonal?			
9	¿Cómo es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia naturalista?			
10	¿Cómo es el nivel de sus competencias para desarrollar estrategias didácticas que estimulen las inteligencias múltiples en los estudiantes de temprana edad?			

[ANEXO B]
[Validación de los expertos al cuestionario]

**[ANEXO B-1]
[Validación del experto 1]**

JUCIO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, María Isabel Ramírez C.I.: 5124274 y profesor en ejercicio, mediante la presente hago constar que he revisado el instrumento elaborado por la Profa. Livis Moreno, C.I.: 11.552.472 para el desarrollo de su trabajo de grado titulado, «**LIBRO ELECTRÓNICO BASADO EN JUEGOS DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN ESTUDIANTES DE TEMPRANA EDAD**» para optar al título de Magíster en Tecnología Educativa. En tal sentido, este puede ser aplicado, una vez hechas las observaciones o modificaciones a las que hubo lugar.



Firma del evaluador

[ANEXO B-2]
[Validación del experto 2]

JUCIO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Rolando Antonio García Hernández C.I.: 12.855.448 y profesor en ejercicio, mediante la presente hago constar que he revisado el instrumento elaborado por la Profa. Livis Moreno, C.I.: 11.552.472 para el desarrollo de su trabajo de grado titulado, «**LIBRO ELECTRÓNICO BASADO EN JUEGOS DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN ESTUDIANTES DE TEMPRANA EDAD**» para optar al título de Magíster en Tecnología Educativa. En tal sentido, este puede ser aplicado, una vez hechas las observaciones o modificaciones a las que hubo lugar.



Firma del evaluador

**[ANEXO B-3]
[Validación del experto 3]**

JUCIO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Sojo Flores Edgar, C.I.: 4.442.294 y profesor en ejercicio, mediante la presente hago constar que he revisado el instrumento elaborado por la Profa. Livis Moreno, C.I.: 11.552.472 para el desarrollo de su trabajo de grado titulado, «LIBRO ELECTRÓNICO BASADO EN JUEGOS DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN ESTUDIANTES DE TEMPRANA EDAD» para optar al título de Magíster en Tecnología Educativa. En tal sentido, este puede ser aplicado, una vez hechas las observaciones o modificaciones a las que hubo lugar.



Firma del evaluador

[ANEXO C]
[Resultados de los cálculos para la validez y confiabilidad]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		ÍTEMES										
2	ENCUESTADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUMA
3	Docente 1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	23
4	Docente 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19
5	VARIANZA	0	0	0	0,25	0	0,25	0,25	0	0	0,25	
6	SUMATORIA	1										
7	DE VARIANZAS											
8	VARIANZA DE	4										
9	LA SUMA DE											
10												
11	$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_i^k s_i^2}{s_t^2} \right]$ $\alpha = \left[\frac{10}{10-1} \right] \left[1 - \frac{1}{4} \right] = 0,83$											
12	Donde:											
13	s_i^2 = Varianza del ítem <i>i</i>											
14	s_t^2 = Varianza de los valores totales observados											
15	$K =$ Números de preguntas o ítems											
16												
17												
18												
19					De acuerdo con los rangos de Ruiz (2013), en el capítulo I, la confiabilidad del instrumento es muy alta							

[ANEXO D]
[Cuento relatado en el libro electrónico y creado por la autora]

LA ORUGA QUE APRENDIÓ A VER

Érase una vez y mentira no es...
En un lejano bosque...
Una oruga que dormía en la cima de un árbol frondoso...
Soñando se movió, rápidamente se cayó y a la tierra
fue a dar. Y se puso a llorar.
Sentía mucho miedo, esta oruga.
Sentía mucha oscuridad, y también que grandes monstruos, con grandes ojos la veían
llorar.
¡Pobre de mí!, ¡Pobre de mí!, ¡decía la Oruga!
Que horrible decía la Oruga,
soy una pobre Oruga que no valgo nada,
no sirvo para nada,
tengo mucho miedo.
No sé qué va hacer de mí,
susurraba llorando la Oruga.
No sé dónde estoy...
¿Habrá alguien que quiera ayudar a tan infeliz Oruga?
¡Auxilio, auxilio, auxilio! Gritaba la oruga,
sentía frustración y rabia, porque extrañaba su cálido arbolito.
¡Auxilio, auxilio, auxilio! Irroraba la Oruga,
estaba deprimida, porque extrañaba su cálido arbolito.
Pensaba la Oruga esto porque me ocurre a mí, ninguna otra Oruga pasa por esto
¡Porque a mí!, ¡Porque a mí!, ¡Porque a mí!. Decía la Oruga.
Sintió un dolor profundo en su alma y una gran soledad.
¡Nadie está conmigo! por eso me caí de mi cálido arbolito.
Pero seguro es culpa de alguien más el que esto me ocurriera a mí.
La Oruga empezó a sentir frío y a escuchar animales.
¿Eso parece un Águila? se preguntaba la Oruga y...
aquellos un Oso y lo otro... un búho.
Todos quieren lastimarme... decía la Oruga.
Todos reían de la Oruga, JOJOJO reía el Búho marrón,
JEJEJE reía el azulejo y hasta el Sol se sonrió al ver la pequeña Oruga.
Mientras todos reían,
una Tortuga se acercó a la Oruga y con una voz muy dulce le dijo:
Abres tus ojos amiguita...
No temas Oruga... Solo fue una caída y todos en la vida tenemos caídas...
¡Ayúdame a ir a mi arbolito, estoy asustado...! clamó la Oruga.
¡Ayúdame, por favor tengo mucho miedo y...
! yo no sé hacer nada bien por eso caí de mi arbolito.
En eso llega una Cucaracha,
y le dice a la Oruga.
Hola...¡quiero que sepas algo!
que a mí me gusta ayudar y aconsejar a todas las pobres Oruga como tú.

Quédate tranquila allí donde estas que el mundo tiene mucha maldad.
Y sufrirás... y sufrirás aún más, si al mundo quieres mirar.
Y la Oruga empezó a temblar.
Interrumpe la tortuga y dice....
¡Deja ese miedo!, para que puedas escuchar tu corazón Oruga.
Y escucharas a los pájaros cantar...
¡Deja ese miedo!, no tiembles más.
Y ¡mira!,
¡mira!
abre tus ojitos... vence el miedo y un cambio tendrás.
Siente el olor de las flores,
observa el verdor de la grama donde caíste.
Siente la vida con sus caídas que de ellas aprenderás
y te harán sabia ya verás.
No todo es malo y...
¡Valórate ya!
Y la Tortuga, le dijo a la cucaracha....
Para ti mi palabra sincera abre tu corazón
y... veras mejor a tu alrededor.
Y con estas palabras la Cucaracha pensativa quedo y se marchó.
Y la Oruga siento fortaleza
y sus ojos abrió por primera vez y....
¡De pronto!... Gritó la Oruga:
El miedo se fue, el miedo se fue...
La Tortuga continúo diciendo:
Observa ahora tú cuerpo eres una hermosa Mariposa con brillantes colores y
cualidades únicas.
Y la dulce voz le continúo diciéndole:
! Abre tus alas ¡y comienza a volar, y lleva contigo fortaleza y tenacidad ...
Abre tus ojos, siempre bien abiertos para mirar
Vuela Mariposa...
vuela sin temor,
la Tortuga continúo diciendo...
vas camino a la vida y caídas tendrás,
pero con amor fortaleza y tenacidad, muchas recompensas tendrás.
Y... la Mariposa voló,
voló y también observó que todo a su alrededor era magnifico,
un hermoso bosque, era su hogar.
La Tortuga exclamo.
¡Oh! imaginaste cosas horribles y todo eso te hizo sentir miedo
y... sabes una cosa... todo eso lo imaginaste tú,
sin saberlo te lastimabas, porque no mirabas desde tu corazón sino del miedo.
¡Que engaño...!
¡Que engaño!
Al no abrir tus ojos y tu corazón....

Mariposa hermosa, ahora tienes una misión ve volando por la vida con amor.
La Mariposa exclamo: ¡Que misión tan hermosa!, ir de flor, en flor siendo la vocera
del amor.
Me di cuenta, dice la Mariposa que el miedo no deja ver las cosas hermosas.
Me siento feliz, y envuelta en amor
! ¡Que dicha! ...
Aquí me quisiera quedar porque Soy la Monarca del lugar.
Y... ¡ya no tendré miedo más!
Cuando temo por algo abriré mis ojos y mi corazón para ver todo a mí alrededor.
¡Feliz!, Feliz Me siento por la vida que tengo...
Y así en el bosque todos felices fueron....
Felices mirando la Mariposa volar de flor en flor
Llevando amor

SINTESIS CURRICULAR DE LA AUTORA

Nombre y apellido: Livis E. Moreno P.
C.I.: 11.552.472

Títulos profesionales:

- UPEL. Licenciada en Educación Comercial.
- Universidad Simón Rodríguez. Licenciada Administración mención Informática.
- IUTEPI. T.S.U Administración Industrial.

Experiencia laboral:

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA – FUNDACITE CARABOBO. **Oct 2018 – Actual.**

Coordinación organizacional, realización de operaciones a largo del tiempo, planear, organizar, dirigir y controlar los recursos humanos, técnicos y financieros encaminados al logro de los objetivos organizacionales. Creación de Programas estadales. Ejecución de Programas Banderas Nacionales en el Estado Carabobo

SECRETARIA DE EDUCACION DEL ESTADO CARABOBO. Ene 2005 – Actual.

Planificación y desarrollo de proyectos pedagógicos educativos en diversas áreas inherentes al Currículo Educativo de Venezuela. Docente en el Programa de Idiomas Inglés. Adiestramiento a docentes. Desarrollar el potencial cognitivo de los educandos a través de adquisición de destrezas educativas. Elaboración y ejecución de planificación y evaluación de aprendizajes. Realización y corrección de pruebas en talleres a profesorado de Secretaría de Educación. Innovar metodologías que facilita la construcción del aprendizaje a través de técnicas de enseñanzas. Planificación y desarrollo de proyectos pedagógicos en el área de tecnología educativa. Realización de software Educativos.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR. **PROFESOR TIC. 01 Dic 2011 – Actual.**

Profesor las áreas de la información y de la comunicación, desarrollo de la tecnología educativa, procedimientos de transmisión de la información. Desarrollo de revistas digitales, creación de campos de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, para dar paso a la creación de nuevas formas de comunicación educativas.