



**IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DEL MÉTODO DE
ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA
DE GLENN DOMAN DIRIGIDO A NIÑOS
EN EDAD PREESCOLAR**



Universidad
Industrial de
Santander

Néstor Eduardo Ortiz Díaz

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2010**



**IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DEL MÉTODO DE
ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA
DE GLENN DOMAN DIRIGIDO A NIÑOS
EN EDAD PREESCOLAR**



Néstor Eduardo Ortiz Díaz

Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero de Sistemas

Director
Ing. Fernando Antonio Rojas Morales

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2010**

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de grado a Jesucristo, mi Señor, quien es el autor de mi vida y quien permite todo lo que sucede en ella, y a todas aquellas personas e instituciones a quienes este proyecto les pueda ser de utilidad.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Dios (Padre, Hijo y Espíritu Santo) primeramente, quien es el verdadero autor de este proyecto, pues me ha dirigido y enseñado no solamente en el aspecto académico que requiere este, sino en todas las áreas de mi vida, haciendo de mí quien Él desea que sea, y aunque esto muchas veces causa dolor es a causa del crecimiento que se está generando y siempre al final ha de verse la recompensa de depender de Él, quien es siempre fiel y hace que todo lo que suceda a quienes le aman les suceda para bien.

A mi familia quien me acompañó en todo momento, me dio ánimo para seguir adelante y estuvieron en cada paso de este proyecto. A mi papá Eduardo Ortiz, a mi mamá Josefina Díaz, a mis hermanas Adriana y Laura Marcela, y a mi novia Paola Andrea Ramírez Jiménez.

A todos aquellos que de una y otra manera me apoyaron con sus oraciones y aportes de todo tipo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	17
1. MARCO TEÓRICO: MÉTODO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN.....	18
1.1 SUS INICIOS.....	18
1.2 ¿EN QUÉ CONSISTE EL MÉTODO?.....	18
1.3 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL.....	19
1.4 SESIONES DEL PROGRAMA DE LECTURA.....	19
1.5 PASOS DEL CAMINO DE LA LECTURA.....	20
1.5.1 Primer paso: Sólo palabras.....	20
1.5.2 Segundo Paso: Pares de palabras.....	20
1.5.3 Tercer paso: Frases.....	21
1.5.4 Cuarto paso: Oraciones.....	21
1.5.5 Quinto paso: Libros.....	21
1.6 RECOMENDACIONES DE TAMAÑO DE LAS PALABRAS DE ACUERDO AL PASO DEL CAMINO DE LA LECTURA.....	22
2. ESTADO DEL ARTE.....	23
3. EXPOSICIÓN DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....	27
3.1 FASE INTRODUCTORIA.....	27

3.2 FASE DE DESARROLLO.....	27
3.2.1 Requerimientos.....	27
3.2.2 Análisis.....	29
3.2.3 Diseño.....	31
3.2.4 Implementación.....	32
3.2.5 Pruebas y ajustes.....	32
4. CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	34
ANEXOS.....	37

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Sesiones del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman.....	37
Anexo B. Modelo de Requisitos.....	41
Anexo C. Modelo de Análisis.....	60
Anexo D. Modelo de Diseño.....	71
Anexo E. Manual Técnico.....	86

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Pasos del Camino de Lectura.....	20
Cuadro 2. Descripción General del Caso de Uso: Registrarse en AVEL (Anexo B).....	45
Cuadro 3. Descripción General del Caso de Uso: Gestionar Perfiles (Anexo B).....	45
Cuadro 4. Descripción General del Caso de Uso: Gestionar Colecciones (Anexo B).....	45
Cuadro 5. Descripción General del Caso de Uso: Gestionar Sesiones del Programa de Lectura (Anexo B).....	46
Cuadro 6. Descripción General del Caso de Uso: Jugar (Anexo B).....	46
Cuadro 7. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Registrarse en AVEL (Anexo B).....	47
Cuadro 8. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Crear Perfil (Anexo B).....	49
Cuadro 9. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Actualizar Perfil (Anexo B).....	50
Cuadro 10. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Eliminar Perfil (Anexo B).....	51
Cuadro 11. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Crear Colección (Anexo B).....	52
Cuadro 12. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Actualizar Colección (Anexo B).....	53
Cuadro 13. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Eliminar Colección (Anexo B).....	54
Cuadro 14. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Crear Sesiones del Programa de Lectura (Anexo B).....	55
Cuadro 15. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Actualizar Sesiones del Programa de Lectura (Anexo B).....	57
Cuadro 16. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Eliminar Sesiones del Programa de Lectura (Anexo B).....	58

Cuadro 17. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Jugar (Anexo B).....	59
Cuadro 18. Entidades Candidatas. (Anexo C).....	61
Cuadro 19. Entidades Candidatas modificadas y eliminadas (Anexo C).....	62
Cuadro 20. Entidades Identificadas (Anexo C).....	63
Cuadro 21. Contenido principal de los Módulos de la Aplicación (Anexo D).....	78
Cuadro 22. Descripción detallada del Módulo Base de Datos (Anexo D).....	80
Cuadro 23. Descripción detallada del Módulo de Funciones (Anexo D).....	80
Cuadro 24. Descripción detallada del Módulo Usuario (Anexo D).....	81
Cuadro 25. Descripción detallada del Módulo Jugar (Anexo D).....	82
Cuadro 26. Descripción detallada del Módulo Perfiles (Anexo D).....	82
Cuadro 27. Descripción detallada del Módulo Colecciones (Anexo D).....	83
Cuadro 28. Descripción detallada del Módulo Sesiones (Anexo D).....	84

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Pantallas de la Aplicación de Escritorio <i>PowerFlashCard</i>	23
Figura 2. Pantallas de la Aplicación Web Método Interactivo de Lectura fundamentado en la filosofía de Glenn Doman.....	25
Figura 3. Diagrama de Casos de Uso de AVEL.....	28
Figura 4. Diagrama de Entidades de AVEL con relaciones, cardinalidad y atributos.....	30
Figura 5. Diagrama General de Módulos de AVEL.....	31
Figura 6. Sesión Día 1 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman (Anexo A).....	37
Figura 7. Sesión Día 2 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman (Anexo A).....	38
Figura 8. Sesión Día 3 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman (Anexo A).....	38
Figura 9. Sesión Día 4 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman (Anexo A).....	39
Figura 10. Sesión Día 5 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman (Anexo A).....	39
Figura 11. Sesión Día 6 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman (Anexo A).....	40
Figura 12. Sesión Días Siguietes del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman (Anexo A).....	40
Figura 13. Delimitación del Sistema según los actores (Anexo B).....	43
Figura 14. Diagrama de Casos de Uso de AVEL (Anexo B).....	44

Figura 15. Diagrama de Entidades Identificadas (Anexo C).....	64
Figura 16. Diagrama de Entidades con relaciones y cardinalidad (Anexo C).....	65
Figura 17. Diagrama de entidades con relaciones, cardinalidad y atributos (Anexo C).....	67
Figura 18. Arquitectura Cliente-Servidor (Anexo D).....	73
Figura 19. Diagrama General de Módulos de la Aplicación (Anexo D).....	75
Figura 20. Esquema General de solicitud de una página PHP y su procesamiento en el Servidor (Anexo D).....	77
Figura 21. Organización de la Base de Datos (Anexo D).....	85
Figura 22. Pantalla de Bienvenida (Anexo E).....	87
Figura 23. Pantalla del Acuerdo de Licencia (Anexo E).....	88
Figura 24. Pantalla de la Ubicación de la Instalación (Anexo E).....	88
Figura 25. Pantalla de Selección de Componentes (Anexo E).....	89
Figura 26. Pantalla de Configuración de Apache (Anexo E).....	90
Figura 27. Pantalla de Configuración de MySQL (Anexo E).....	91
Figura 28. Pantalla de Inicio de la Instalación (Anexo E).....	91
Figura 29. Pantalla de Finalización del Asistente de Instalación (Anexo E).....	92
Figura 30. Ingreso a phpMyAdmin (Anexo E).....	101
Figura 31. Selección de la opción Importar (Anexo E).....	101
Figura 32. Selección del Archivo a Importar – Estructura de la Base de Datos (Anexo E)..	102
Figura 33. Selección del Archivo a Importar – Datos de la Base de Datos (Anexo E).....	103
Figura 34. Vista de los Principales directorios de la Aplicación (Anexo E).....	104

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Tamaño recomendado de las palabras según el Paso del Camino de la Lectura	22
Tabla 2. Descripción de los Actores del Sistema (Anexo B).....	43
Tabla 3. Atributos Identificados (Anexo C).....	66
Tabla 4. Estructura de datos de la Tabla clasificación (Anexo E).....	94
Tabla 5. Estructura de datos de la Tabla colección (Anexo E).....	94
Tabla 6. Estructura de datos de la Tabla color_fuente (Anexo E).....	95
Tabla 7. Estructura de datos de la Tabla elemento_lectura (Anexo E).....	95
Tabla 8. Estructura de datos de la Tabla juego_tarjetas (Anexo E).....	95
Tabla 9. Estructura de datos de la Tabla juego_tarjetas_elemento_lectura (Anexo E).....	96
Tabla 10. Estructura de datos de la Tabla paso_lectura (Anexo E).....	96
Tabla 11. Estructura de datos de la Tabla perfil (Anexo E).....	96
Tabla 12. Estructura de datos de la Tabla sesion (Anexo E).....	97
Tabla 13. Estructura de datos de la Tabla sesión_juego_tarjetas (Anexo E).....	97
Tabla 14. Estructura de datos de la Tabla tamano_fuente (Anexo E).....	98
Tabla 15. Estructura de datos de la Tabla tarjeta_lectura (Anexo E).....	98
Tabla 16. Estructura de datos de la Tabla tiempo_transicion (Anexo E).....	98
Tabla 17. Estructura de datos de la Tabla tipo_elemento_lectura (Anexo E).....	99
Tabla 18. Estructura de datos de la Tabla tipo_usuario (Anexo E).....	99
Tabla 19. Estructura de datos de la Tabla usuario (Anexo E).....	99

RESUMEN

TÍTULO:

IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DEL MÉTODO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN DIRIGIDO A NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR. (*)

AUTOR:

ORTIZ DÍAZ, Néstor Eduardo. (**)

PALABRAS CLAVES:

- Metodología Glenn Doman
- Estimulación Temprana de la Lectura
- Implementación Software
- Entrenamiento de la lectura a través de Internet
- El aprendizaje de la lectura en niños

DESCRIPCIÓN:

AVEL (Asistente Virtual para el Entrenamiento de la Lectura) es una implementación software del Método de Estimulación Temprana de la Lectura de Glenn Doman, método que se creó para aquellos padres y madres de familia, tutores, docentes, instituciones públicas y privadas de Educación Infantil y demás personas y entidades interesadas en el entrenamiento de la lectura en niños en edad preescolar.

AVEL implementa el método Doman en el Entrenamiento de la Lectura; éste método consiste en mostrar al niño: palabras, pares de palabras, frases, oraciones y/o imágenes que le introducen de manera progresiva y a su propio ritmo de aprendizaje en el maravilloso mundo de la lectura. AVEL mejora el manejo y control del método Doman y brinda una forma sencilla de aplicarlo sin necesidad del tiempo y esfuerzo que generaba la elaboración de las originales tarjetas de lectura, hechas a mano con cartulina, reemplazándolas por la presentación de palabras e imágenes a través de la pantalla de un computador.

AVEL es un producto software diseñado para obtener grandes resultados al implementar un método de reconocimiento internacional y gran alcance de usuarios a través de la Internet, red mundial de comunicación que crece cada día y abarca mayores proporciones y en donde el aspecto educativo no es la excepción.

(*) Trabajo de Investigación.

(**) Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Director: Ing. Fernando Antonio Rojas Morales.

ABSTRACT

TITLE:

SOFTWARE IMPLEMENTATION OF GLENN DOMAN'S EARLY STIMULATION METHOD OF READING AIMED AT PRESCHOOL AGE CHILDREN. ()*

AUTHOR:

*ORTIZ DÍAZ, Néstor Eduardo. (**)*

KEYWORDS:

- *Glenn Doman's Methodology*
- *Early Stimulation of the reading*
- *Software Implementation*
- *Reading training through Internet*
- *The learning of reading in children.*

DESCRIPTION:

AVEL (Virtual Assistant for Training of Reading) is a software implementation of the Early Stimulation Method of Reading by Glenn Doman. This implementation was created for those fathers and mothers, mentors, teachers, public and private institutions of early childhood education and other persons and entities involved in the training of reading in preschoolers.

AVEL implements the Doman's method in the Training of Reading; this method is to show the child: words, word pairs, phrases, sentences and images that would be progressively introduced at their own pace of learning in the wonderful world of reading. AVEL improves the use and control of Doman's method and it gives an easy way to apply it reducing the efforts generated for the development of the original reading cards. These cards are handmade, and they are replaced by the presentation of words and pictures through a computer screen.

AVEL is a software product designed to get great results using a method internationally recognized which has a great amount of users through the Internet. Internet considered as a global communication network that grows every day and is applied in many topics, in education specially.

^(*) *Research Work.*

^(**) *Faculty of Physical-Mechanical Engineering, School of Systems Engineering and Informatics, Director: Ing. Fernando Antonio Rojas Morales.*

INTRODUCCIÓN

Es un error común el delegar toda la responsabilidad de la educación de los niños en tutores y maestros, pues si bien la labor que estos desempeñan es fundamental en la formación de ellos, debe existir coherencia entre lo que los niños observan y hacen en el colegio con el reflejo de lo que se presenta en su núcleo familiar.

Este proyecto no pretende reemplazar de ninguna manera a tutores, maestros o padres, muy por el contrario, se resalta la asistencia fundamental de estos en el proceso de entrenamiento de la lectura, pues el aspecto afectivo es determinante en todo proceso de aprendizaje con niños.

El desarrollo de este proyecto es impulsado en gran manera por la importancia de la lectura en el aprendizaje y el gran potencial de aprendizaje que tienen los niños y que mueve a metodologías de aprendizaje más prácticas.

El Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman se ha dado a conocer con grandes resultados en niños con diferentes habilidades de aprendizaje. Los primeros frutos de este trabajo se obtuvieron con niños con lesión cerebral y esto llevó a aplicarlo a aquellos sin daño cerebral y en todos los casos la metodología arrojó resultados positivos.

Desarrollar un software educativo que permita implementar el método Doman busca dar la facilidad de utilización de este gran método tanto a niños, como padres, maestros y todos aquellos interesados en el desarrollo de esta gran habilidad como lo es la lectura.

1. MARCO TEÓRICO: MÉTODO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN

1.1 SUS INICIOS

El Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman surge en Filadelfia – Estados Unidos, en donde Glenn Doman, médico norteamericano y sus Institutos para el Logro del Potencial Humano fundados por él en 1955 empezaron a explorar el campo del desarrollo del cerebro infantil, iniciando lo que Doman y sus discípulos han llamado, una “Revolución Pacífica”.

Cómo enseñar a leer a su bebé fue el primer libro de la Serie de la Revolución Pacífica y se han publicado millones de ejemplares en más de veinte idiomas. Este libro explica precisamente el método que ellos encontraron luego de la experiencia de años de trabajo con niños sanos y con discapacidad, para estimular el desarrollo de esta función cerebral,¹ la lectura.

Desde entonces el Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman ha sido ampliamente difundido alrededor del mundo y ha tenido gran éxito en el entrenamiento de la lectura en niños con un alto coeficiente intelectual, en niños con coeficiente intelectual promedio y en niños con un coeficiente intelectual inferior al promedio.

1.2 ¿EN QUÉ CONSISTE EL MÉTODO?

El método consiste en presentar al niño material elaborado previamente que contiene palabras, pares de palabras, frases, oraciones y/o imágenes que permitan al niño entrenarse en la lectura de manera progresiva y a su propio ritmo de aprendizaje, y al tiempo en que se le presentan las tarjetas leer el contenido de las mismas.

En este proceso de entrenamiento es de suma importancia la presencia de los padres, pues depende del acompañamiento afectivo gran parte de los resultados que se obtengan.

No se trata simplemente de mostrar palabras al niño, se trata de disfrutar con él un tiempo de calidad en donde se comparta la alegría que implica un juego tan grandioso como lo debe ser el aprendizaje de la lectura.

¹ DOMAN, Glenn. *Cómo enseñar a leer a su bebé*. México: Diana, 1991. p. 49-50.

1.3 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

El programa de lectura debe ser el adecuado para cada niño dependiendo de la edad del mismo y de sus propios intereses, no tendría sentido mostrarle a un niño de 6 años las mismas palabras que a un niño de 2 años de edad.

Al iniciar el Programa de Lectura, las letras deben ser de color rojo y de un tamaño de 7,5 cm de alto. Este tamaño debe ir reduciéndose a medida que el niño avanza en el programa de lectura y el color de las letras debe cambiar a negro.² Las palabras deben presentarse al niño para que él las vea durante no más de un segundo.³

1.4 SESIONES DEL PROGRAMA DE LECTURA

Las tarjetas de lectura se agrupan en juegos de 5 tarjetas y se presentan al niño para que este las observe por un tiempo aproximado de un segundo.

El primer día se inicia el Programa de Lectura del niño con el primer Juego de tarjetas y se le presenta este en 3 momentos del día.⁴

El segundo día se ingresa un nuevo Juego de Tarjetas (5 tarjetas nuevas) y se le presenta junto con el primer Juego de Tarjetas, de manera que el niño estará viendo 10 tarjetas y éstas se le presentarán en 3 momentos del día.

Y sucesivamente hasta el quinto día se ingresa un nuevo Juego de Tarjetas (5 tarjetas nuevas). ...**Ver Anexo A. Sesiones del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman...** .

El sexto día se agrega el Juego de Tarjetas número 6 con 5 tarjetas nuevas y se retira el primer Juego de Tarjetas. De manera que se le presentan los juegos de tarjetas número 2, número 3, número 4, número 5 y número 6. Y el niño estará viendo de ahora en adelante 25 tarjetas cada día que se le presentarán en 3 momentos del día.

Los días que siguen hasta finalizar el Programa de Lectura se harán de la misma manera, se ingresa un nuevo Juego de Tarjetas y se retira el juego de tarjetas que el niño ya ha visto por 5 días.

² DOMAN, Glenn. Cómo enseñar a leer a su bebé. México: Diana, 1991. p. 110.

³ Ibid., p. 113.

⁴ Ibid., p. 104-105.

1.5 PASOS DEL CAMINO DE LA LECTURA

En el Programa de Lectura se recorren 5 pasos de lectura definidos por Doman, estos pasos él los llama El Camino de la lectura⁵ y consisten en estimular al niño a ver progresivamente tarjetas que escalen en este Camino de la Lectura, iniciando con solo palabras y llevando al niño a leer Libros.

Los Pasos del Camino de lectura son:

Cuadro 1. Pasos del Camino de Lectura.

Primer Paso	Sólo palabras
Segundo Paso	Pares de palabras
Tercer Paso	Frases
Cuarto Paso	Oraciones
Quinto Paso	Libros

Fuente DOMAN, Glenn. Cómo enseñar a leer a su bebé. México: Diana, 1991. p. 112.

1.5.1 Primer paso: Sólo palabras. El primer paso del Camino de la lectura consiste en presentar al niño sólo palabras,⁶ para que él adquiera un vocabulario básico.

Las palabras que empiezan a presentarse al niño deben ser las más cercanas a él, los miembros de su familia, las partes de su cuerpo, objetos de la casa, sus objetos personales y luego presentarle otras buscando que sean palabras que le interesen aprender y que use con frecuencia, como los colores, los animales, verbos, etc.

1.5.2 Segundo paso: Pares de palabras. Una vez el niño haya adquirido el vocabulario básico formado por palabras sueltas estará listo para el segundo paso del Camino de la lectura donde unirá esas palabras y formará con ellas pares de palabras (combinaciones de dos palabras).⁷

⁵ DOMAN, Glenn. Cómo enseñar a leer a su bebé. México: Diana, 1991. p. 112-140.

⁶ Ibid., p. 112-123.

⁷ DOMAN, Glenn. Cómo enseñar a leer a su bebé. México: Diana, 1991. p. 123-127.

1.5.3 Tercer paso: Frases. El tercer paso consiste en agregar un verbo a los pares para crear una oración básica muy corta presentando al niño Frases. Doman propone tres maneras de presentar al niño las Frases.

Hay tres maneras propuestas para presentar al niño las frases.

1. Reemplazar los verbos elaborados, por el mismo verbo en la tercera persona del singular. Si el verbo es *saltar*, debe cambiarse por *salta* y así con todos. Luego, seleccionar un grupo de tarjetas con nombres de personas o animales e igual cantidad de tarjetas de los verbos en la tercera persona del singular, seleccionar una tarjeta de cada grupo y así formar una Frase, leerla al niño y permitir que luego él forme su propia frase.
2. Presentar al niño un juego de oraciones previamente elaboradas con tres o cuatro palabras en cada tarjeta y letras de un tamaño de 5 cm de alto. Luego se presentan al niño 3 Frases cada día en tres momentos del día durante 5 días y después cada día se ingresan dos Frases nuevas y se retiran las dos Frases que más haya visto el niño.
3. Elaborar un libro de cinco oraciones con una ilustración sencilla para cada oración. El libro debe medir 20 x 45 cm con letras rojas de 5 cm de alto. Las páginas impresas deben ir antes de las ilustraciones respectivas y estar separadas.⁸

1.5.4 Cuarto paso: Oraciones. El cuarto paso consiste en presentarle al niño oraciones más largas que expresen un pensamiento completo más complejo.

En este paso del Camino de lectura se debe reducir progresivamente el tamaño de las letras. Se recomienda un tamaño de 2.5 cm de alto. También se debe aumentar el número de palabras y cambiar las letras de color rojo a negro. Primero reduzca un poco el tamaño de las letras durante algún tiempo y después aumente el número de palabras, pero no realice al tiempo estos dos cambios.⁹

1.5.5 Quinto paso: Libros. El quinto paso consiste en que el niño empiece a leer libros de verdad. Estos libros deben ser seleccionados cuidadosamente procurando que éste contenga el vocabulario que ha enseñado al niño.

El libro a seleccionar debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Debe contener un vocabulario de 50 a 100 palabras.
2. Debe presentar únicamente una oración en cada página.

⁸ Ibid., p. 127-130.

⁹ Ibid., p. 131-134.

3. La letra no debe tener menos de 2 cm de alto.
4. El texto debe preceder la ilustración y estar separado de ella.¹⁰

1.6 RECOMENDACIONES DE TAMAÑO DE LAS PALABRAS DE ACUERDO AL PASO DEL CAMINO DE LA LECTURA

Tabla 1. Tamaño recomendado de las palabras según el Paso del Camino de la Lectura.

Paso de Lectura	Rango de altura recomendada (cm)
Sólo palabras	7,5 a 5,0
Pares de palabras	7,5 a 5,0
Frases	5,0 a 3,5
Oraciones	3,5 - 2,0
Libros	2,0

Para ver más en detalle una explicación acerca de las Sesiones del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman, ...ver **Anexo A. Sesiones del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman...** .

¹⁰ DOMAN, Glenn. Cómo enseñar a leer a su bebé. México: Diana, 1991. p. 135-138.

2. ESTADO DEL ARTE

En cuanto al software que existe actualmente y que se basa en la metodología de Glenn Doman se destacan dos aplicaciones que se describirán a continuación con sus ventajas y carencias.

POWER FLASH CARD

Esta aplicación de Escritorio es un programa informático para la educación preescolar basado en los métodos de enseñanza del Doctor Glenn Doman.

Cuenta con 4 opciones (*Math, Reading, Picture, Encyclopedic Knowledge*) para enseñar matemáticas, lectura, imágenes y conocimientos enciclopédicos al niño. En la opción de lectura permite que ingresemos nuestro programa de lectura separando cada texto por un punto y coma, permite descargar algunos materiales de aprendizaje y cuenta con la opción de voz para reproducir auditivamente las palabras que se presentan.

Aunque permite configurar las características básicas para presentar las tarjetas al niño no brinda la opción de control del proceso en la enseñanza de la lectura, fundamental para brindar un proceso de enseñanza continuo y consistente. Y como se puede ver en las imágenes la aplicación se encuentra en inglés. Y si se desea la versión completa del software sin límite de uso se debe comprar la aplicación que tiene un costo de \$39.99 dólares.

Figura 1. Pantallas de la Aplicación de Escritorio PowerFlashCard.

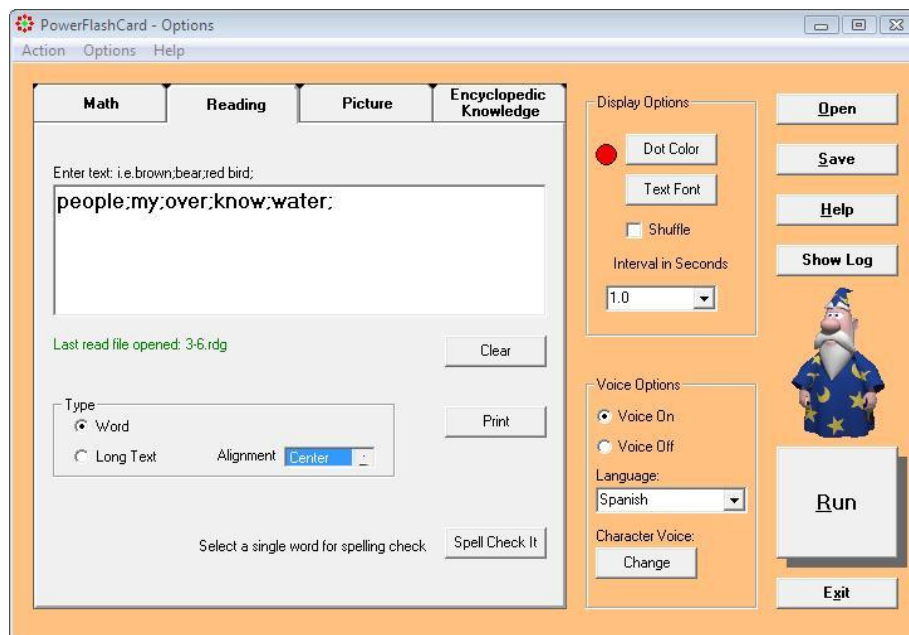


Figura 1. (Continuación)



Trial Version

water

Right click for options



MÉTODO INTERACTIVO DE LECTURA FUNDAMENTADO EN LA FILOSOFÍA DE GLENN DOMAN

Esta aplicación Web, realizada en la comunidad autónoma española de Extremadura por un equipo de varios profesores y profesionales de la Región, quienes llevan algo más de un año desarrollando este precoz sistema de lectura, también se basa en la Metodología de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman como lo dice su título y cuenta con un manual en donde se expone dicha metodología.

Esta aplicación, orientada a la Escuela, presenta un programa de Lectura elaborado por los creadores que se separa en tres años y cada uno de estos años se separa en semanas, en las que se presenta el contenido programado por los creadores donde de manera gradual se introduce al niño en la lectura.

También cuenta con la reproducción del audio al presentar las palabras, aunque en la Guía de Uso del software recomiendan apagar los altavoces y que sea la maestra quien les lea las palabras a medida que se muestran en la pantalla por ser una voz más cercana al niño.

Esta aplicación implementa el Método de Glenn Doman, sin embargo adolece de la opción para configurar las características de presentación de las palabras como lo son el tamaño y color del texto.

También adolece de la personalización del programa de lectura en donde se permita modificar las palabras que se desean presentar al niño.

Y aunque cuenta con un sistema manual de control, al incluir en la documentación guías que deben imprimirse para que el maestro señale en qué parte del programa de lectura se encuentra, adolece de este control de la Metodología por parte del Sistema, un factor de funcionalidad bastante importante.

Figura 2. Pantallas de la Aplicación Web Método Interactivo de Lectura fundamentado en la filosofía de Glenn Doman.

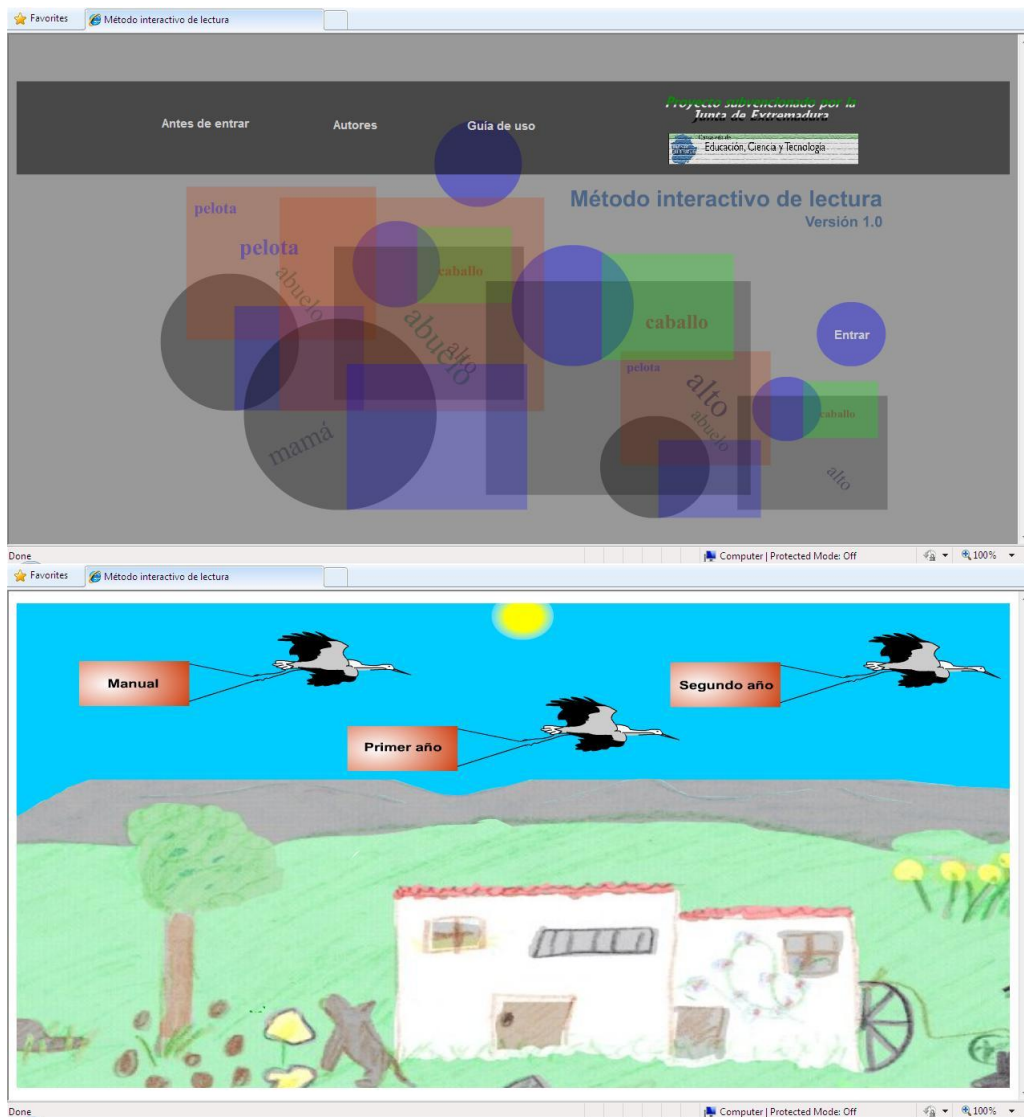


Figura 2. (Continuación)



3. EXPOSICIÓN DE DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 FASE INTRODUCTORIA

Se alcanzó la comprensión del Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman luego de estudiar cada aspecto expuesto en el libro del autor: “Cómo enseñar a leer a su bebé”. Libro que brinda los conocimientos necesarios para el funcionamiento del mencionado método.

El resumen del funcionamiento de la Metodología de Glenn Doman en lo relacionado a la enseñanza de la lectura a niños en edad preescolar se encuentra expuesto en el marco teórico del presente proyecto.

Basados en este Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman se procede a la segunda fase del desarrollo del proyecto en donde se expone lo referente a la implementación software de dicho método.

3.2 FASE DE DESARROLLO

Siguiendo el ciclo de vida del software, a continuación se expone cada una de sus etapas para obtener la implementación software deseada, definiendo la funcionalidad del sistema por medio de casos de uso y organizando el diseño de éste en módulos que contienen archivos y funciones.

En la Fase de Desarrollo del Software se utilizó el Modelo Evolutivo de Desarrollo, usando la Metodología de Jacobson en el Análisis de Requerimientos y el Formato a dos columnas de Rebeca Wirfs-Brock¹¹ en la Descripción detallada de los Casos de Uso para la construcción del Modelo de Requisitos y la Técnica de Russel J. Abbott, conocida como Análisis Textual de Abbott, en la construcción del Modelo de Análisis; no rigiéndose exclusivamente la Fase de Desarrollo por una sola metodología a fin de obtener una manera más adecuada de expresar cada etapa del ciclo de vida del software.

3.2.1 Requerimientos. Primera etapa del ciclo de vida del software, centrada en la comprensión del sistema desde los requerimientos, que definen cuáles serán las funcionalidades que debe ofrecer el software desarrollado y los límites del mismo.

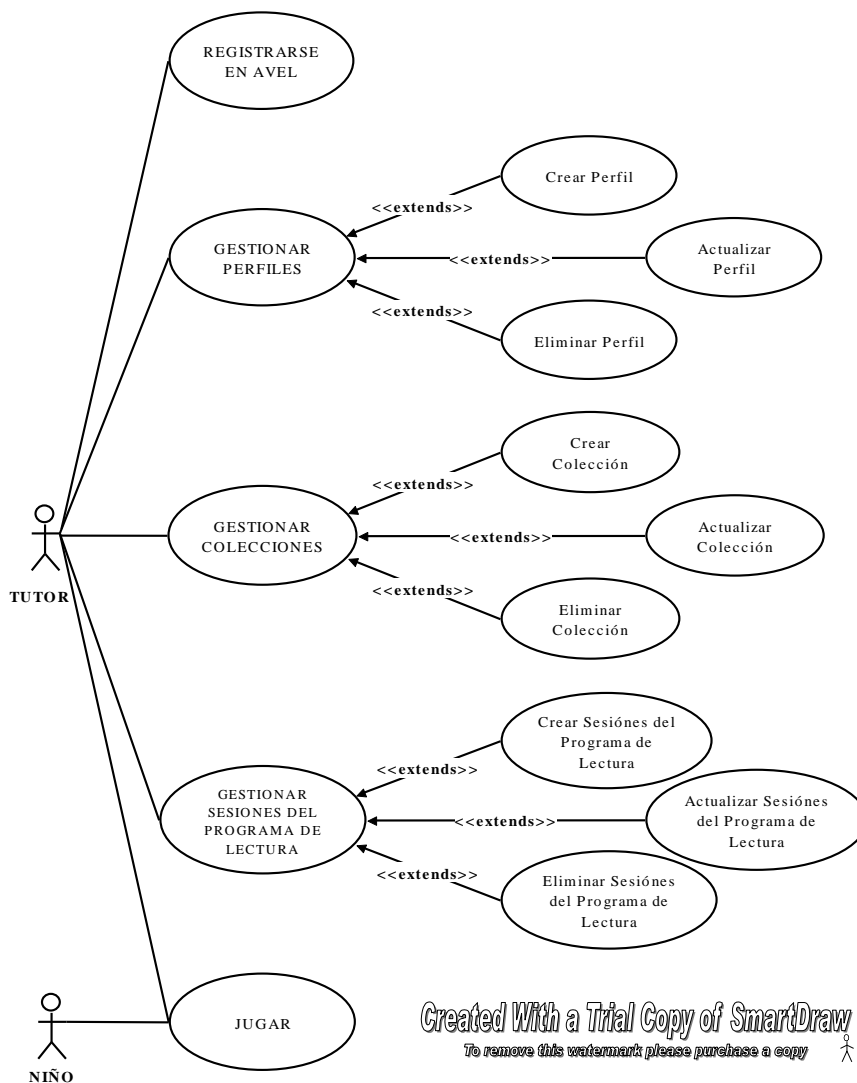
¹¹ WIRFS-BROCK, Rebeca; WILKERON, Brian y WINER, Lauren. Designing Object-Oriented Software. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1990. 341 p. ISBN 9780136298250.

El Producto obtenido:

El proceso para examinar cuidadosamente los requerimientos y el resultado de ésta etapa se plasma en el Modelo de Requisitos, el cual es el primer modelo a desarrollarse, sirviendo de base para la formación de todos los demás modelos en el desarrollo de software.

El diagrama a continuación explica en síntesis la funcionalidad que ofrece el Sistema. Para ver en detalle el desarrollo de esta etapa del ciclo de vida, ...ver Anexo B. Modelo de Requisitos... .

Figura 3. Diagrama de Casos de Uso de AVEL.



3.2.2 Análisis. Una vez desarrollado el Modelo de Requisitos se comienza el desarrollo del Modelo de Análisis.

En este modelo se inicia la construcción de la arquitectura de software siguiendo la técnica de Russel J. Abbott, denominada Análisis Textual de Abbott, que es un procedimiento sistemático para obtener elementos significativos de un sistema a partir de la descripción de un modelo y que en el presente proyecto se usa como base para la identificación de las Entidades de la aplicación.

En la descripción del problema del Modelo de Requisitos se inicia la identificación de las entidades extrayendo los sustantivos que se encuentren en ésta descripción, siempre teniendo en cuenta que en este proceso no todas las entidades se describen de manera explícita y por tanto será necesario añadir aquellas que puedan ser identificadas por el conocimiento que se tenga del problema.

Luego escribiendo estos sustantivos en singular se obtiene una lista inicial de donde se obtendrán las posibles entidades o entidades candidatas, excluyendo aquellas que estén repetidas.

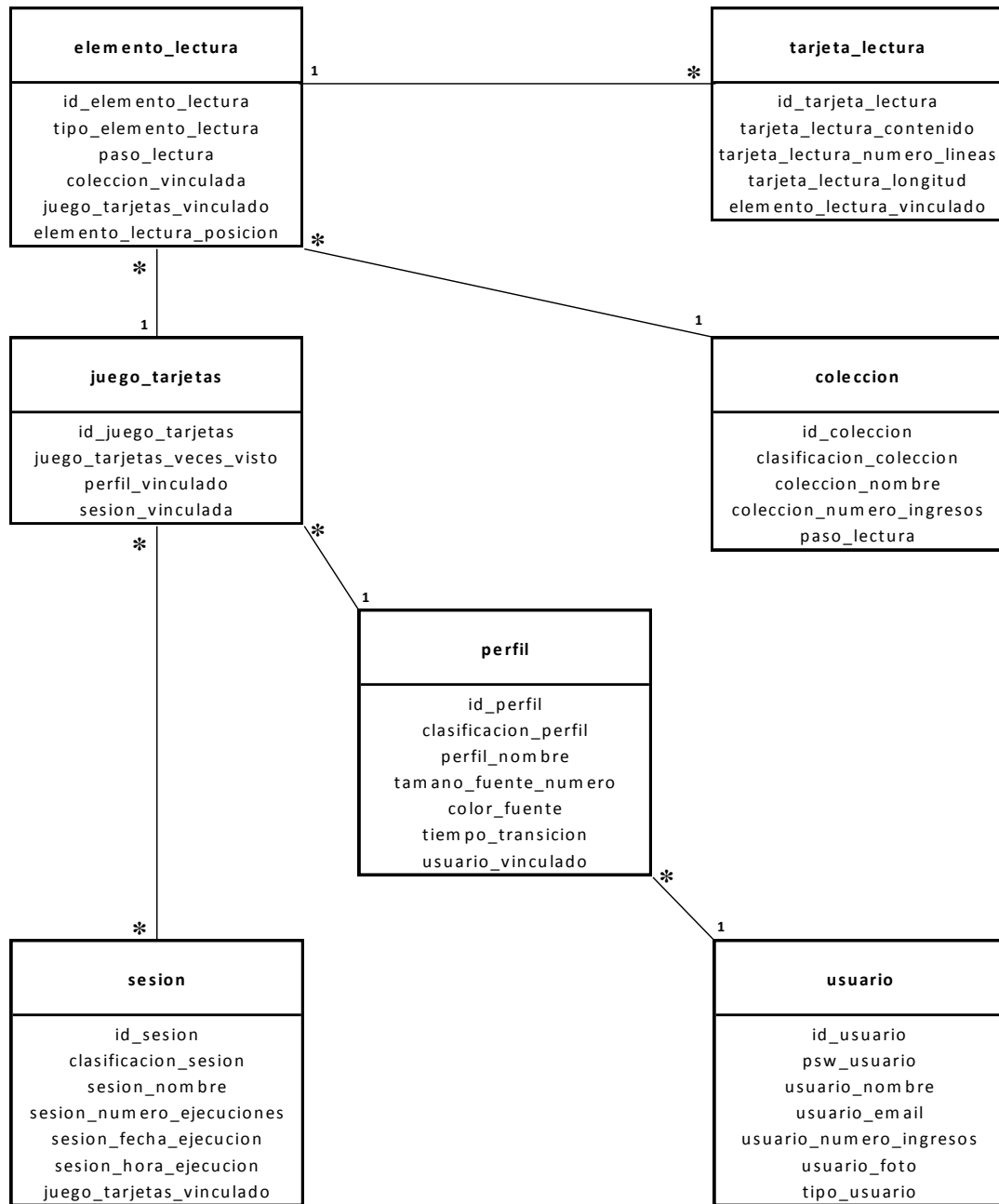
Esta lista se refina eliminando los sustantivos que sugieren entidades redundantes, irrelevantes, imprecisas y aquellas que son atributos, operaciones, interfaces, actores o que denotan el sistema completo.

Finalmente se construye el diagrama de entidades, se identifican las relaciones, la cardinalidad y los atributos de estas, y se escribe la descripción de cada entidad.

El Producto obtenido:

El diagrama a continuación explica las entidades identificadas con sus relaciones y cardinalidad. El resultado de esta etapa se plasma en el Modelo de Análisis. Para ver en detalle el desarrollo de esta etapa del ciclo de vida, ...**ver Anexo C. Modelo de Análisis...** .

Figura 4. Diagrama de Entidades de AVEL con relaciones, cardinalidad y atributos.



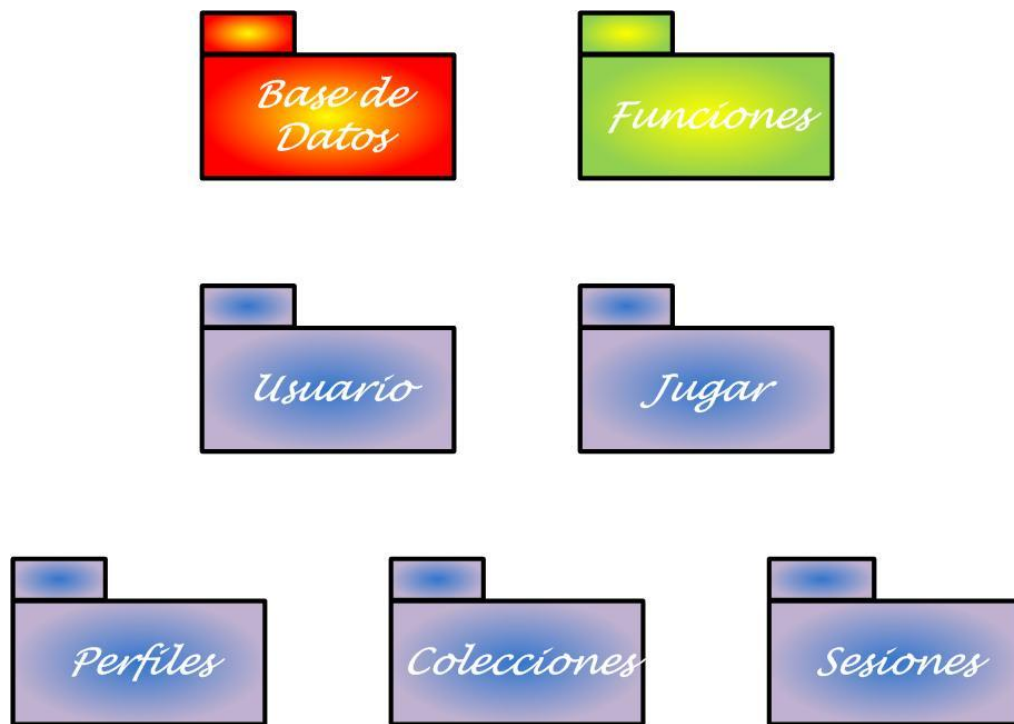
Created With a Trial Copy of SmartDraw
 To remove this watermark please purchase a copy

3.2.3 Diseño. El Modelo de Diseño se desarrolla después de los modelos anteriores, pues los modelos obtenidos hasta esta etapa no son lo suficientemente formales para llegar al código fuente, pues en estos se ha contemplado un mundo ideal para el sistema. Es por esto que el Modelo de Diseño es necesario, pues es un refinamiento y formalización adicional basada en los modelos anteriores. Es ahora donde se toman en cuenta las consecuencias del ambiente de implementación, se selecciona el lenguaje de programación y ya con éste, se da mayor detalle al diseño y se crean las adaptaciones que se requieren para elaborar la plataforma necesaria para la siguiente etapa del ciclo de vida del software.

El Producto obtenido:

El diagrama a continuación explica de manera general los módulos de los que está compuesta la aplicación. El resultado de este modelo plasma representaciones detalladas de la organización de la aplicación, de los módulos de los que se compone y de la organización de la Base de Datos que se presentan en el Modelo de Diseño. Para ver en detalle el desarrollo de esta etapa del ciclo de vida, ...**ver Anexo D. Modelo de Diseño...** .

Figura 5. Diagrama General de Módulos de AVEL.¹²



¹² Se agregó color al diagrama de módulos para indicar la distribución en la Vista de Directorios de la aplicación. ...Ver numeral 6 del Anexo E. Manual Técnico...

3.2.4 Implementación. En esta etapa de desarrollo del ciclo de vida del software es en donde se elabora el código fuente de la aplicación tomando como base el desarrollo del Modelo de Diseño.

La implementación de la aplicación como se mencionó antes es el código fuente de la misma. Pero más allá del mismo código de la aplicación se debe elaborar un documento en donde se expliquen detalles adicionales acerca de cómo se realizó la implementación, esto se conoce como el Manual Técnico.

Para ver estos detalles adicionales sobre la implementación, ...**ver Anexo E. Manual Técnico...** .

3.2.5 Pruebas y ajustes. En esta etapa se deben realizar las pruebas finales que certifiquen los objetivos de calidad del producto software, que en este proyecto apuntan a la usabilidad del mismo, por tanto en esta etapa del ciclo de vida del software se verifica que se cumplan los requerimientos planteados en la etapa inicial del ciclo de vida del software, definidos por la descripción de los casos de uso. Resultado que se plasma en la aplicación desarrollada.

4. CONCLUSIONES

- En un proyecto de grado interdisciplinario se debe realizar el esfuerzo que se requiera para conocer con precisión el Marco teórico en el cual se basará el desarrollo del proyecto de software.
- Un Marco Teórico sólido es de suma importancia para desarrollar un proyecto de software que cumpla con los requerimientos planteados de manera precisa.
- El proyecto desarrollado cumple con los principios básicos de la Metodología de Estimulación Temprana de la Lectura de Glenn Doman y facilita su utilización.
- En todo proyecto de software debe existir una metodología que organice su desarrollo para garantizar que este tenga soporte no solo tecnológico, sino también el respaldo que documenta este proceso y de esta manera crear software sostenible que permita realizar mantenimiento e implementación de nuevas funcionalidades.
- En el desarrollo de proyectos de software es necesario estar dispuestos a no regirse exclusivamente en el uso de una única metodología, ya que en estos es necesario adaptarse para alcanzar adecuadamente la solución más indicada al problema planteado.
- Si se colocan todas las cosas en manos de Dios, empezando por nuestra vida, y nos esforzamos por alcanzarlas descansando en él, todo es posible¹³. Los proyectos de Grado, están incluidos en ese todo.

¹³ Sagrada Biblia. Reina Valera. Revisión 1995. Sociedades Bíblicas Unidas. Corea, 2006. Lucas 1:37.

BIBLIOGRAFÍA

ALEGSA. Definición de Arquitectura de software. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.alegsa.com.ar/Dic/arquitectura%20de%20software.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/arquitectura%20de%20software.php)>

ALVAREZ, Miguel Angel. Conceptos generales de PHP. [en línea]. [citado en 17 de septiembre de 2009]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.desarrolloweb.com/articulos/video-conceptos-generales-php.html](http://www.desarrolloweb.com/articulos/video-conceptos-generales-php.html)>

ALVAREZ, Sara. Características principales de este tipo de arquitectura de cara a base de datos. [en línea]. [citado en 30 de agosto de 2007]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html](http://www.desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html)>

----- . Modelo entidad-relación. [en línea]. [citado en 12 de septiembre de 2009]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.desarrolloweb.com/articulos/modelo-entidad-relacion.html](http://www.desarrolloweb.com/articulos/modelo-entidad-relacion.html)>

----- . Paso del modelo E/R al modelo relacional. [en línea]. [citado en 11 de octubre de 2007]. Disponible en Internet: <[url:http://www.desarrolloweb.com/articulos/paso-tablas-entidad-relacion.html](http://www.desarrolloweb.com/articulos/paso-tablas-entidad-relacion.html)>

BARZANALLANA, Rafael. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.um.es/docencia/barzana/](http://www.um.es/docencia/barzana/)>

BASS, Len; CLEMENTS, Paul y KAZMAN, Rick. Software Architecture in Practice. Reading, Addison-Wesley, 1997. 480 p. ISBN 0-201-19930-0.

CASANOVAS, Josep. Usabilidad y arquitectura del software. [en línea]. [citado en 09 de septiembre de 2004]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.desarrolloweb.com/articulos/1622.php](http://www.desarrolloweb.com/articulos/1622.php)>

CONDE, Jesús. Crear Aplicaciones Dinámicas Web profesionales con PHP Y MySQL. España, Séptimo Continente Virtual, 2004. 1 disco [DVD], 61 videos.

CLEMENTS, Paul. A Survey of Architecture Description Languages. Proceedings of the International Workshop on Software Specification and Design. Alemania, 1996.

DESARROLLOWEB.COM. Tutorial de SQL. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.desarrolloweb.com/manuales/9/](http://www.desarrolloweb.com/manuales/9/)>

DOMAN, Glenn. Cómo enseñar a leer a su bebé. México: Diana, 1991. 207 p. ISBN 968-13-2198-7.

EMAGISTER. Definición y terminología de un rdbms. [en línea]. [citado en 12 de enero de 2007]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.wikilearning.com/tutorial/disenodebasesdedatosensql-definicionyterminologia-de-un-rdbms/21129-3](http://www.wikilearning.com/tutorial/disenodebasesdedatosensql-definicionyterminologia-de-un-rdbms/21129-3)>

MySQL AB. MySQL Control Center. [en línea]. [citado en diciembre de 2002]. Disponible en Internet:<[URL:https://www.mysql.com/news-and-events/newsletter/2002-12/a0000000102.html](https://www.mysql.com/news-and-events/newsletter/2002-12/a0000000102.html)>

------. Panorámica de InnoDB. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/innodb-overview.html](http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/innodb-overview.html)>

MYSQL CONTROL CENTER v0.9.8. [Anónimo]. [en línea]. [citado en 05 de septiembre de 2007]. Disponible en Internet:<[URL:http://www.abcdatos.com/programas/programa/z56.html](http://www.abcdatos.com/programas/programa/z56.html)>

NARANJO, Mauricio. Fundamentos de Definición de Arquitectura de Software. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.acis.org.co/fileadmin/Base_de_Conocimiento/XXV_Salon_de_Informatica/LucasianLabs.ACIS.MNARANJO.DEF-ARQ.PARTE1.ver2.0.0.ppt](http://www.acis.org.co/fileadmin/Base_de_Conocimiento/XXV_Salon_de_Informatica/LucasianLabs.ACIS.MNARANJO.DEF-ARQ.PARTE1.ver2.0.0.ppt)>

REYNOSO, Carlos Billy. [en línea]. [citado en marzo de 2004]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.willydev.net/descargas/prev/IntroArq.pdf](http://www.willydev.net/descargas/prev/IntroArq.pdf)>

SAGRADA BIBLIA. Reina Valera. Revisión 1995. Sociedades Bíblicas Unidas. Corea, 2006.

SÁNCHEZ ALLENDE, Jesús, et al. Iniciación y Referencia. Java 2. España: Editorial McGraw-Hill, 2001. 384 p. ISBN 978-84-481-3180-7.

THE PHP GROUP. [en línea]. Disponible en Internet:
<[URL:http://www.php.net/](http://www.php.net/)>

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID. Fundamentos de Programación. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.plg.inf.uc3m.es/~pr-grado/docweb/transparencias/08-09/Tema1.pdf](http://www.plg.inf.uc3m.es/~pr-grado/docweb/transparencias/08-09/Tema1.pdf)>

VAN ROY, Peter. The principal programming paradigms. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.info.ucl.ac.be/~pvr/paradigmsDIAGRAMeng.pdf](http://www.info.ucl.ac.be/~pvr/paradigmsDIAGRAMeng.pdf)>

WEITZENFELD, Alfredo. Ingeniería de software orientada a objetos con UML, Java e Internet. México: Thomson, 2004. 678 p. ISBN 9789706861900.

WIKIPEDIA. Arquitectura de software. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_software](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_software)>

----- . Paradigma de programación. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://es.wikipedia.org/wiki/paradigma_de_programaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/paradigma_de_programaci%C3%B3n)>

----- . PhpMyAdmin. [en línea]. Disponible en Internet: <[URL:http://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin](http://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin)>

WIRFS-BROCK, Rebeca; WILKERON, Brian y WINER, Lauren. Designing Object-Oriented Software. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1990. 341 p. ISBN 9780136298250.



IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DEL MÉTODO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN DIRIGIDO A NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR



**ANEXO A.
SESIONES DEL MÉTODO DE ENSEÑANZA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN**

Figura 6. Sesión Día 1 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman.

PRIMER DÍA

Juego de Tarjetas 1

Palabra 1

Palabra 2

Palabra 3

Palabra 4

Palabra 5

**5 palabras
(todas nuevas)**

Juego 1	5
Juego 1	5
Juego 1	5

**Sesión 1
(3 veces)**

**Total de palabras vistas: 5 palabras
(3 veces)**

Figura 7. Sesión Día 2 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman.

SEGUNDO DÍA

Juego de Tarjetas 1

5 palabras (viejas)

Palabra 1	Palabra 2	Palabra 3	Palabra 4	Palabra 5
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Juego de Tarjetas 2

5 palabras (nuevas)

Palabra 6	Palabra 7	Palabra 8	Palabra 9	Palabra 10
-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Sesión 2 (3 veces)

Juego 1	Juego 2	10
Juego 1	Juego 2	10
Juego 1	Juego 2	10

Total de palabras vistas: 10 palabras (3 veces)

Figura 8. Sesión Día 3 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman.

TERCER DÍA

Juego de Tarjetas 1

5 palabras (viejas)

Palabra 1	Palabra 2	Palabra 3	Palabra 4	Palabra 5
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Juego de Tarjetas 2

5 palabras (viejas)

Palabra 6	Palabra 7	Palabra 8	Palabra 9	Palabra 10
-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Juego de Tarjetas 3

5 palabras (nuevas)

Palabra 11	Palabra 12	Palabra 13	Palabra 14	Palabra 15
------------	------------	------------	------------	------------

Sesión 3 (3 veces)

Juego 1	Juego 2	Juego 3	15
Juego 1	Juego 2	Juego 3	15
Juego 1	Juego 2	Juego 3	15

Total de palabras vistas: 15 palabras (3 veces)

Figura 9. Sesión Día 4 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman.

CUARTO DÍA

Juego de Tarjetas 1 **5 palabras (viejas)**

Palabra 1	Palabra 2	Palabra 3	Palabra 4	Palabra 5
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Juego de Tarjetas 2 **5 palabras (viejas)**

Palabra 6	Palabra 7	Palabra 8	Palabra 9	Palabra 10
-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Juego de Tarjetas 3 **5 palabras (viejas)**

Palabra 11	Palabra 12	Palabra 13	Palabra 14	Palabra 15
------------	------------	------------	------------	------------

Juego de Tarjetas 4 **5 palabras (nuevas)**

Palabra 16	Palabra 17	Palabra 18	Palabra 19	Palabra 20
------------	------------	------------	------------	------------

Sesión 4 (3 veces)

Juego 1	Juego 2	Juego 3	Juego 4	20
Juego 1	Juego 2	Juego 3	Juego 4	20
Juego 1	Juego 2	Juego 3	Juego 4	20

Total de palabras vistas: 20 palabras (3 veces)

Figura 10. Sesión Día 5 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman.

QUINTO DÍA

Juego de Tarjetas 1 **5 palabras (viejas)**

Palabra 1	Palabra 2	Palabra 3	Palabra 4	Palabra 5
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Juego de Tarjetas 2 **5 palabras (viejas)**

Palabra 6	Palabra 7	Palabra 8	Palabra 9	Palabra 10
-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Juego de Tarjetas 3 **5 palabras (viejas)**

Palabra 11	Palabra 12	Palabra 13	Palabra 14	Palabra 15
------------	------------	------------	------------	------------

Juego de Tarjetas 4 **5 palabras (viejas)**

Palabra 16	Palabra 17	Palabra 18	Palabra 19	Palabra 20
------------	------------	------------	------------	------------

Juego de Tarjetas 5 **5 palabras (nuevas)**

Palabra 21	Palabra 22	Palabra 23	Palabra 24	Palabra 25
------------	------------	------------	------------	------------

Sesión 5 (3 veces)

Juego 1	Juego 2	Juego 3	Juego 4	Juego 5	25
Juego 1	Juego 2	Juego 3	Juego 4	Juego 5	25
Juego 1	Juego 2	Juego 3	Juego 4	Juego 5	25

Total de palabras vistas: 25 palabras (3 veces)

Figura 11. Sesión Día 6 del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman.

SEXTO DÍA En Total: 5 palabras (nuevas)

Juego de Tarjetas 1

Pa 1	Pa 2	Pa 3	Pa 4	Pa 5	5 palabras (viejas)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--

Juego de Tarjetas 2

Palabra 6	Palabra 7	Palabra 8	Palabra 9	Palabra 10	5 palabras (viejas)
-----------	-----------	-----------	-----------	------------	--

Juego de Tarjetas 3

Palabra 11	Palabra 12	Palabra 13	Palabra 14	Palabra 15	5 palabras (viejas)
------------	------------	------------	------------	------------	--

Juego de Tarjetas 4

Palabra 16	Palabra 17	Palabra 18	Palabra 19	Palabra 20	5 palabras (viejas)
------------	------------	------------	------------	------------	--

Juego de Tarjetas 5

Palabra 21	Palabra 22	Palabra 23	Palabra 24	Palabra 25	5 palabras (viejas)
------------	------------	------------	------------	------------	--

Juego de Tarjetas 6

Palabra 26	Palabra 27	Palabra 28	Palabra 29	Palabra 30	5 palabras (nuevas)
------------	------------	------------	------------	------------	--

Juego 2	Juego 3	Juego 4	Juego 5	Juego 6	25
Juego 2	Juego 3	Juego 4	Juego 5	Juego 6	25
Juego 2	Juego 3	Juego 4	Juego 5	Juego 6	25

Sesión 6 (3 veces)

Total de palabras vistas: 25 palabras (3 veces)

Figura 12. Sesión Días Siguientes del Método de Enseñanza de la Lectura de Glenn Doman.

SIGUIENTES DÍAS En Total: 5 palabras (nuevas) cada día.

⊗ Retiro el **Juego de Tarjetas** más antiguo Juego de Tarjetas (Día - 5)

E ingreso un nuevo **Juego de Tarjetas** Juego de Tarjetas (Día)

Es decir, cambio

Juego de Tarjetas (Día - 5)

Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	5 palabras (viejas)
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--

Por:

Juego de Tarjetas (Día)

Palabra	Palabra	Palabra	Palabra	Palabra	5 palabras (nuevas)
---------	---------	---------	---------	---------	--

J (Día - 4)	J (Día - 3)	J (Día - 2)	J (Día - 1)	Juego (Día)	25
J (Día - 4)	J (Día - 3)	J (Día - 2)	J (Día - 1)	Juego (Día)	25
J (Día - 4)	J (Día - 3)	J (Día - 2)	J (Día - 1)	Juego (Día)	25

Sesión Día (3 veces)

Total de palabras vistas: 25 palabras (3 veces)



IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DEL MÉTODO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN DIRIGIDO A NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR



ANEXO B. MODELO DE REQUISITOS

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La implementación Software del Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman, denominada “AVEL: Asistente Virtual para el Entrenamiento de la Lectura” es un software que permite al Niño entrenarse en la lectura presentando tarjetas de lectura en pantalla.

AVEL es un software que permite al Tutor crear elementos de lectura agrupados en juegos de tarjetas, configurar el tamaño y color de su contenido, presentarlas en pantalla para que el Niño las observe, además de agregar imágenes a los elementos de lectura que lo requieran.

Para establecer las características indicadas para cada Niño, AVEL presenta un ejemplo de tarjeta de lectura en la pantalla y de esta manera el Tutor puede ver las características de color y tamaño apropiadas para posteriormente presentarlas al Niño.

Una vez seleccionadas las características de presentación de las tarjetas de lectura, estas características (tamaño y color) se guardan en un Perfil que puede ser modificado en el momento que el Tutor lo desee.

El Tutor también podrá seleccionar el Perfil Recomendado, provisto por AVEL de acuerdo a recomendaciones dadas por el Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman según los pasos de lectura y crear su Perfil con base en estas recomendaciones.

En el momento de crear los elementos de lectura, estos se guardan en diferentes Colecciones según los pasos de lectura explicados por Glenn Doman: “Solo palabras, pares de palabras, frases y oraciones¹⁴”.

El Tutor también podrá seleccionar Colecciones Recomendadas, provistas por AVEL de acuerdo a recomendaciones dadas por el Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman según la familiaridad de los objetos con el Niño y con base en estas Colecciones crear unas nuevas que sigan estas recomendaciones.

Las Colecciones creadas por el Tutor se guardan bajo la clasificación “Personalizadas”, diferenciándolas de las Colecciones Recomendadas provistas por AVEL. Las Colecciones creadas por el Tutor pueden ser modificadas en el momento en el que el Tutor lo desee.

AVEL ejecuta la presentación de tarjetas de lectura en pantalla cuando el Tutor y/o Niño seleccione la Sesión¹⁵ que desee mostrar al niño. Cada Sesión está compuesta de elementos de lectura del mismo Paso de Lectura pertenecientes a una o varias colecciones.

¹⁴ El Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman contempla un quinto paso de lectura denominado “Libros” en donde explica que el Niño ya está listo para leer un libro de verdad y en donde recomienda algunos libros. (DOMAN, Glenn. Cómo enseñar a leer a su bebé. México: Diana, 1991. Páginas 135 a 138).

Este paso de lectura no se implementa en AVEL por el motivo explicado anteriormente.

¹⁵ Se dispuso de la creación de este caso de uso para que el Tutor seleccione la Sesión del Programa de Lectura que desea presentar al Niño.

2. MODELO DE CASOS DE USO

2.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO

Figura 13. Delimitación del Sistema según los actores.



2.2 ACTORES

Tabla 2. Descripción de los Actores del Sistema.

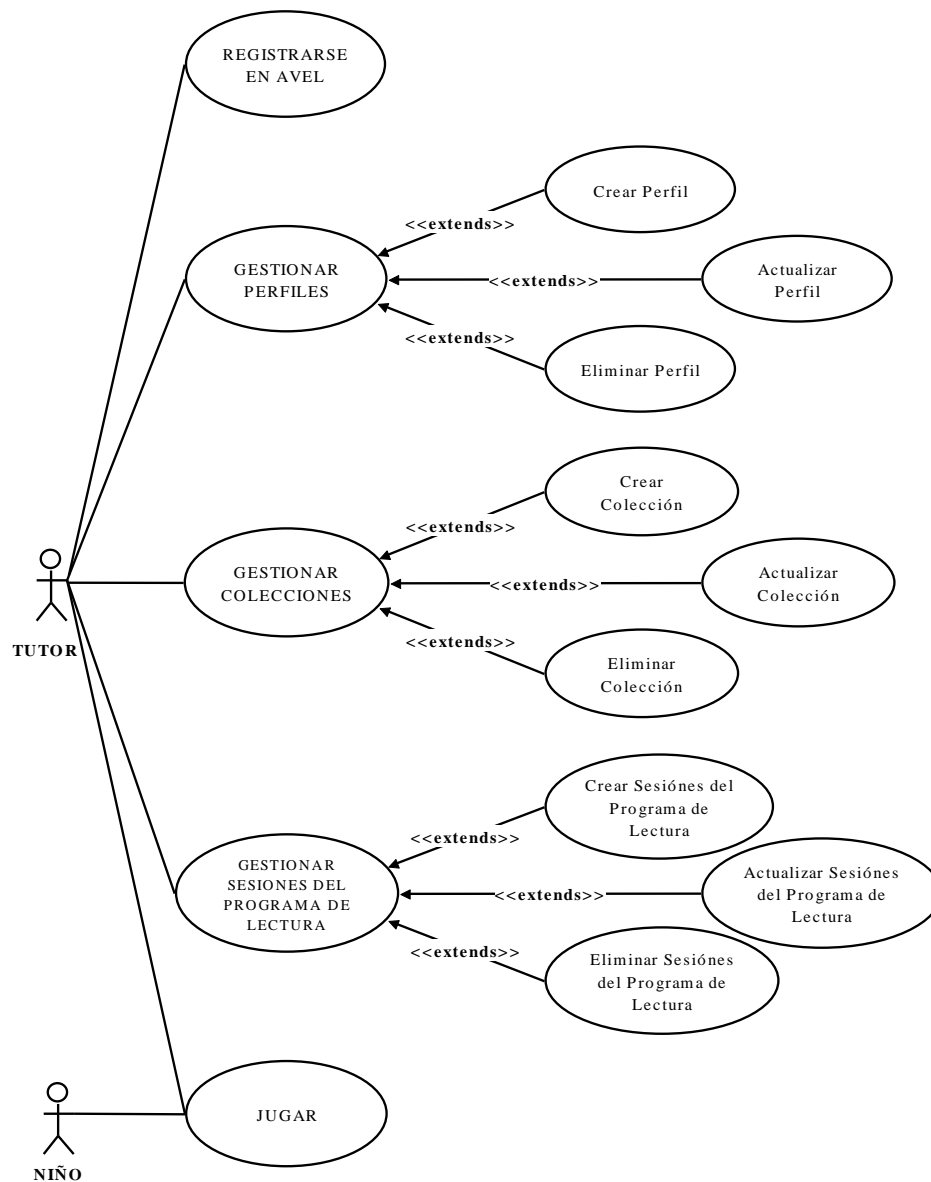
Nombre Actor	Descripción
Tutor (Padre o Madre)	Es el actor principal, encargado de interactuar directamente con el software. Es quien ejecuta la presentación de tarjetas de lectura en pantalla, así como la gestión (creación, actualización y eliminación) del Perfil, de las Colecciones y las Sesiones creadas por él mismo.
Administrador	Es el actor encargado, como su nombre lo dice, de administrar el contenido del software, manteniendo disponible la información de los Perfiles, Colecciones, Sesiones y Usuarios existentes. Es quien está habilitado para realizar los cambios que se requieran a los Perfiles Recomendados, Colecciones Recomendadas y Sesiones del Programa de Lectura Recomendado.
Niño	Como participante: Aunque no intervenga directamente con el software es quien recibe los beneficios de éste y a quien está dirigido. Como iniciador: Encargado de la ejecución de la de la presentación de tarjetas de lectura en pantalla ¹⁶ .

¹⁶ Siempre y cuando el Niño tenga la habilidad necesaria para manejar correctamente la presentación de las tarjetas de lectura y esté dirigido por la compañía del Tutor.

El Niño es un actor que inicia como participante pero que a medida que se relaciona con el software se puede transformar en iniciador interactuando directamente con éste.

2.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Figura 14. Diagrama de Casos de Uso de AVEL.



2.4 ESPECIFICACIONES DE CASO DE USO PARA USUARIOS ESTÁNDAR

2.4.1 Descripción General

Cuadro 2. Descripción General del Caso de Uso: Registrarse en AVEL.

Caso de uso	Registrarse en AVEL
Tipo	Básico
Propósito	Permite al Tutor el registro en el software para que este pueda ingresar y configurar los aspectos necesarios para el entrenamiento del Niño en la lectura.
Precondiciones	Haber ingresado al Software.
Flujo Principal	Se presenta al Tutor una interfaz en donde podrá establecer su Nombre de Usuario y contraseña, necesarias para reconocerlo en el software.
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguna

Cuadro 3. Descripción General del Caso de Uso: Gestionar Perfiles.

Caso de uso	Gestionar Perfiles
Tipo	Básico
Propósito	Permite al Tutor el ingreso a la sección de Perfiles con el fin de gestionar (Crear, Actualizar y Eliminar) estos.
Precondiciones	Haber ingresado al Menú Principal del Software.
Flujo Principal	Se presenta al Tutor una interfaz en donde se encuentran los Perfiles existentes para que seleccione las opciones de gestión de Perfil (Crear, Actualizar ó Eliminar).
Subflujos	Si el Tutor selecciona la opción Nuevo Perfil, se ejecutará el caso de uso <Crear Perfil>. Si el Tutor selecciona la opción Editar Perfil, se ejecutará el caso de uso <Actualizar Perfil>. Si el Tutor selecciona la opción Eliminar Perfil, se ejecutará el caso de uso <Eliminar Perfil>.
Excepciones	Ninguna

Cuadro 4. Descripción General del Caso de Uso: Gestionar Colecciones.

Caso de uso	Gestionar Colecciones
Tipo	Básico
Propósito	Permite al Tutor el ingreso a la sección de Colecciones con el fin de gestionar (Crear, Actualizar y Eliminar) estas.
Precondiciones	Haber ingresado al Menú Principal del Software.

Cuadro 4. (Continuación)

Flujo Principal	Se presenta al Tutor una interfaz en donde se encuentran las Colecciones existentes para que seleccione las opciones de gestión de Colección (Crear, Actualizar ó Eliminar).
Subflujos	Si el Tutor selecciona la opción Nueva Colección, se ejecutará el caso de uso <Crear Colección>. Si el Tutor selecciona la opción Editar Colección, se ejecutará el caso de uso <Actualizar Colección>. Si el Tutor selecciona la opción Eliminar Colección, se ejecutará el caso de uso <Eliminar Colección>.
Excepciones	Ninguna

Cuadro 5. Descripción General del Caso de Uso: Gestionar Sesiones del Programa de Lectura.

Caso de uso	Gestionar Sesiones del Programa de Lectura
Tipo	Básico
Propósito	Permite al Tutor el ingreso a la sección de Sesiones del Programa de Lectura con el fin de gestionar (Crear, Actualizar y Eliminar) estas.
Precondiciones	Haber ingresado al Menú Principal del Software.
Flujo Principal	Se presenta al Tutor una interfaz en donde se encuentran las Sesiones de cada Programa de Lectura existente para que seleccione las opciones de gestión de Sesiones del Programa de Lectura (Crear, Actualizar ó Eliminar).
Subflujos	Si el Tutor selecciona la opción Nueva Sesión, se ejecutará el caso de uso <Crear Sesiones del Programa de Lectura>. Si el Tutor selecciona la opción Editar Sesión, se ejecutará el caso de uso <Actualizar Sesiones del Programa de Lectura>. Si el Tutor selecciona la opción Eliminar Sesión, se ejecutará el caso de uso <Eliminar Sesiones del Programa de Lectura>.
Excepciones	Ninguna

Cuadro 6. Descripción General del Caso de Uso: Jugar.

Caso de uso	Jugar
Tipo	Básico
Propósito	Este caso de uso ejecuta la presentación de palabras en Pantalla mostrando todos los elementos de la Sesión seleccionada por el Tutor, o por el Niño (... Ver Nota al pie 16 de la Tabla 2. Descripción de los Actores del Sistema...).
Precondiciones	Haber ingresado al Menú Principal del Software.
Flujo Principal	Se presenta al Tutor una interfaz en donde este elige el Programa de Lectura (Recomendado o Personalizado) y la sesión con la que desea que juegue el Niño. Luego se presentarán en pantalla las tarjetas de lectura correspondientes a la Sesión seleccionada.

Cuadro 6. (Continuación)

Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguna

2.4.2 Descripción Detallada¹⁷

2.4.2.1 Caso de uso: Registrarse en AVEL

- **Descripción:** Este caso de uso permite el registro en el software por parte del Tutor para que este pueda ingresar. En este registro se almacenan el Nombre de Usuario, contraseña, e-mail y opcionalmente una foto o imagen de usuario.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Alta.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Ingresar al software.
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 7. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Registrarse en AVEL.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona la opción "Regístrate".	
	El Sistema muestra una ventana con las opciones necesarias para crear el Registro del usuario (<i>Nombre de Usuario, Contraseña, Confirmación de contraseña, e-mail e Imagen de Usuario</i>).
El Tutor escribe el Nombre de usuario con el cual se identificará al ingresar al Software.	
El Tutor escribe la contraseña con la cual se identificará el Usuario al ingresar al Software.	
El Tutor escribe de nuevo la contraseña ingresada para validar su correcta escritura.	
El Tutor escribe su e-mail, en caso de necesitar ser contactado a través de este medio.	
El Tutor da clic sobre la opción de Imagen de Usuario para seleccionar la imagen que desea.	

Cuadro 7. (Continuación)

¹⁷ En la Descripción detallada de los Casos de Uso se utilizará el Formato a dos columnas de Rebeca Wirfs-Brock. WIRFS-BROCK, Rebeca; WILKERON, Brian y WINER, Lauren. Designing Object-Oriented Software. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1990. 341 p. ISBN 9780136298250.

	El Sistema muestra la ventana para seleccionar del sistema de archivos la Imagen de usuario.
El Tutor selecciona de su sistema de archivos la Imagen que desea asignar como Imagen de Usuario.	
El Tutor da clic sobre la opción <i>Crear Mi Usuario</i> .	
	El Sistema almacena las opciones establecidas en la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que el registro se ha creado de forma exitosa y que ya puede ir al Menú Principal del Software.

- **Flujos alternos:**
 - Si el Tutor escribe un Nombre de Usuario existente se mostrará un mensaje que informara al respecto solicitándole que ingrese un nuevo Nombre de Usuario.
 - Si el Tutor escribe una contraseña y esta no coincide con la confirmación de la misma se le notificará para que ingrese nuevamente contraseñas que coincidan.
 - Si el Tutor escribe un e-mail no válido se le notificará para que ingrese uno con el formato adecuado.
 - Si el Tutor selecciona una imagen no válida se le notificará que el registro se ha creado de forma exitosa, pero que la información ingresada no es válida y por tanto no se almacenó.
- **Poscondiciones:**
 - Informar al Tutor que el Registro se realizó de manera exitosa.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - En caso que el Tutor no seleccione una imagen de usuario el Sistema permite realizar el registro sin esta característica.

2.4.2.2 Caso de uso: Crear Perfil

- **Descripción:** Este caso de uso permite la creación de un nuevo perfil, almacenando en este las características adecuadas de tamaño del texto y color del texto para presentar las tarjetas de lectura al Niño.
Estas características se pueden establecer de manera diferente para cada Paso del Camino de Lectura, es decir, que si el usuario desea puede crear un Perfil Personalizado para cada Paso de Lectura.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Media.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**

- Haber seleccionado la opción Perfiles del Menú Principal del Software.
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 8. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Crear Perfil.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona la opción "Nuevo Perfil".	
	El Sistema muestra una ventana con las opciones necesarias para crear un nuevo Perfil (<i>Aumentar Texto, Reducir Texto, Color del texto, y Nombre del Perfil</i>). Y muestra un espacio en la pantalla con la palabra "papá" para que el Tutor pueda observar el efecto de las características que va a establecer.
El Tutor aumenta o reduce el Tamaño del texto dando clic en <i>Aumentar texto</i> o en <i>Reducir texto</i> hasta obtener el tamaño de texto adecuado para el Niño.	
	El Sistema muestra la palabra "papá" de acuerdo a la selección del tamaño de texto realizada por el Tutor.
El Tutor selecciona de la lista desplegable <i>Color</i> , el color del texto (Rojo o Negro) ¹⁸ adecuado para el niño.	
	El Sistema muestra la palabra "papá" de acuerdo a la selección del color del texto realizada por el Tutor.
El Tutor escribe el nombre con el cual reconocerá el Nuevo Perfil que está creando.	
El Tutor da clic sobre la opción <i>Crear Perfil</i> .	
	El Sistema almacena las opciones establecidas en la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la creación del Nuevo Perfil se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**
 - Si el Tutor selecciona Aumentar Texto muchas veces se llega al tamaño máximo permitido y se muestra un mensaje que le informa de esto y no le permite seguir Aumentando el texto.

¹⁸ DOMAN, Glenn. Cómo enseñar a leer a su bebé. Editorial Diana. Página 110.

- Si el Tutor selecciona Reducir Texto muchas veces se llega al tamaño mínimo permitido y se muestra un mensaje que le informa de esto y no le permite seguir Reduciendo el texto.
- **Poscondiciones:**
 - Informar al usuario que el Perfil creado ha sido almacenado.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - En caso que el Tutor no de clic en la opción Aumentar Texto, Reducir Texto, o Color del Texto el Sistema asigna los valores por defecto que se presentan en la pantalla.
 - Un Perfil Recomendado solo podrá ser creado por un usuario Administrador.

2.4.2.3 Caso de uso: Actualizar Perfil

- **Descripción:** Este caso de uso permite seleccionar un Perfil existente con el fin de modificar las características de Tamaño del texto, Color del texto, y Nombre del Perfil.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Media.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber seleccionado la opción Perfiles del Menú Principal del Software.
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 9. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Actualizar Perfil.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona el Perfil que desea actualizar y selecciona la opción "Editar Perfil".	
	El Sistema muestra en la pantalla la palabra "papá" para que el Tutor pueda observar las características establecidas y realizar modificaciones.
El Tutor da clic sobre la característica que desea modificar (<i>Aumentar Texto, Reducir Texto, Color del texto, y Nombre del Perfil</i>).	
	El Sistema muestra la palabra "papá" con las modificaciones realizadas.
El Tutor da clic en la opción "Actualizar Perfil" aceptando todas las modificaciones realizadas.	
	El sistema almacena los cambios realizados en la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la actualización del Perfil se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**
 - Si el Tutor da clic en la opción Eliminar Perfil se ejecutará el caso de uso “Eliminar Perfil”.
 - Si el Tutor selecciona Aumentar Texto muchas veces se llega al tamaño máximo permitido y se muestra un mensaje que le informa de esto y no le permite seguir Aumentando el texto.
 - Si el Tutor selecciona Reducir Texto muchas veces se llega al tamaño mínimo permitido y se muestra un mensaje que le informa de esto y no le permite seguir Reduciendo el texto.
- **Poscondiciones:**
 - Informar al usuario que los cambios realizados al Perfil han sido almacenados.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - Un Perfil Recomendado solo podrá ser modificado por un usuario Administrador.

2.4.2.4 Caso de uso: Eliminar Perfil

- **Descripción:** Este caso de uso permite eliminar un Perfil existente.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Baja.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber seleccionado la opción Perfiles del Menú Principal del Software.
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 10. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Eliminar Perfil.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona el Perfil que desea eliminar y selecciona la opción “Eliminar Perfil”.	
	El Sistema muestra una pantalla con la advertencia de si está seguro de eliminar el Perfil seleccionado.
El Tutor da clic afirmando la eliminación del Perfil seleccionado.	
	El sistema elimina el Perfil seleccionado de la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la eliminación del Perfil se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**
 - Si el Tutor cambia de opinión respecto a la eliminación del Perfil seleccionado puede cancelar la eliminación del Perfil dando clic en la opción Cancelar y no se efectuarán cambios en la Base de Datos de AVEL.
- **Poscondiciones:**
 - Informar al usuario que el Perfil seleccionado se ha eliminado.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - Un Perfil Recomendado solo podrá ser eliminado por un usuario Administrador.

2.4.2.5 Caso de uso: Crear Colección

- **Descripción:** Este caso de uso permite la creación de una nueva colección y de cada uno de los elementos de lectura que la componen, clasificándola de acuerdo a los pasos de lectura: Solo palabras, Pares de palabras, Frases y Oraciones.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Alta.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber seleccionado la opción Colecciones del Menú Principal del Software y el Paso de Lectura que se desea gestionar (crear, en este caso).
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 11. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Crear Colección.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona la opción "Nueva Colección".	
	El Sistema pregunta la cantidad de elementos que va a tener la nueva colección.
El Tutor escribe la cantidad de elementos que va a tener la colección y da clic en la opción "Crear Elementos".	
	El Sistema muestra una ventana con las opciones necesarias para crear una nueva Colección (<i>Nombre de la Colección</i> , y la cantidad de elementos en blanco, de acuerdo a la selección realizada por el Tutor.)
El Tutor escribe el nombre con el cual reconocerá la Nueva Colección que está creando.	
El Tutor agrega el contenido adecuado (de acuerdo al Paso de Lectura) a cada uno de los elementos creados.	
El Tutor da clic sobre la opción <i>Crear Colección</i> .	

Cuadro 11. (Continuación)

	El Sistema almacena los elementos creados y las selecciones realizadas en la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la creación de la Nueva Colección se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**
 - Cuando el elemento de lectura requiera de la selección de una imagen el Sistema muestra la ventana para seleccionar del sistema de archivos las imágenes que se van a asociar al elemento de lectura.
- **Poscondiciones:**
 - Informar al usuario que la Colección creada ha sido almacenada.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - Cantidad de elementos permitidos en una Colección.
 - Una Colección Recomendada solo podrá ser creada por un usuario Administrador.

2.4.2.6 Caso de uso: Actualizar Colección

- **Descripción:** Este caso de uso permite seleccionar una Colección existente con el fin de modificar todo o parte de su contenido.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Media.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber seleccionado la opción Colecciones del Menú Principal del Software y el Paso de Lectura que se desea gestionar (actualizar, en este caso).
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 12. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Actualizar Colección.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona la Colección que desea actualizar y selecciona la opción "Editar Colección".	
	El Sistema muestra en la pantalla los elementos pertenecientes a la colección seleccionada y las opciones necesarias para que el Tutor pueda actualizar la colección.

Cuadro 12. (Continuación)

El Tutor da clic sobre el elemento de lectura que desea modificar y realiza la modificación (de acuerdo al Paso de Lectura) que considere necesaria sobre él.	
El Tutor da clic sobre la opción <i>Actualizar Colección</i> .	
	El sistema almacena los cambios realizados en la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la actualización de la Colección se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**
 - Cuando el elemento de lectura requiera de la selección de una imagen el Sistema muestra la ventana para seleccionar del sistema de archivos las imágenes que se van a asociar al elemento de lectura.
- **Poscondiciones:**
 - Informar al usuario que los cambios realizados a la Colección han sido almacenados.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - Una Colección Recomendada solo podrá ser modificada por un usuario Administrador.

2.4.2.7 Caso de uso: Eliminar Colección

- **Descripción:** Este caso de uso permite eliminar una Colección existente.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Baja.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber seleccionado la opción Colecciones del Menú Principal del Software y el Paso de Lectura que se desea gestionar (eliminar, en este caso).
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 13. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Eliminar Colección.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona la Colección que desea eliminar y selecciona la opción "Eliminar Colección".	

Cuadro 13. (Continuación)

	El Sistema muestra una pantalla con la advertencia de si está seguro de eliminar la Colección seleccionada con todos sus elementos.
El Tutor da clic afirmando la eliminación de la Colección seleccionada.	
	El sistema elimina la Colección seleccionada de la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la eliminación de la Colección se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**
 - Si el Tutor cambia de opinión respecto a la eliminación de la Colección seleccionada puede dar clic cancelando la eliminación y no se efectuarán cambios en la Base de Datos de AVEL.
- **Poscondiciones:**
 - Informar al usuario que la Colección seleccionada se ha eliminado.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - Una Colección Recomendada solo podrá ser eliminada por un usuario Administrador.

2.4.2.8 Caso de uso: Crear Sesiones del Programa de Lectura

- **Descripción:** Este caso de uso permite la creación de cada una de las sesiones de del Programa de Lectura, asociando de esta manera un Perfil con una o más Colecciones de manera ordenada y así tener un mayor control sobre los elementos de lectura que se le presentarán al niño.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Alta.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber seleccionado la opción Sesiones del Menú Principal del Software.
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 14. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Crear Sesiones del Programa de Lectura.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona la opción "Nueva Sesión".	

Cuadro 14. (Continuación)

	El Sistema muestra una ventana con las opciones necesarias para crear una nueva Sesión (Nombre de Sesión, Selección del Perfil, Selección del Paso de Lectura, Selección de la(s) Colección(es) y Selección de los Elementos de Lectura).
	El Sistema establece el nombre de la Sesión de la palabra "Día" seguida del número del día de la Sesión.
El Tutor selecciona el Perfil con el que desea crear las sesiones del Programa de Lectura.	
El Tutor selecciona el Paso de Lectura para la nueva sesión.	
	El Sistema muestra las Colecciones pertenecientes al Paso de Lectura seleccionado por el Tutor.
El Tutor selecciona la Colección de la que desea agregar elementos de lectura a la nueva sesión.	
	El Sistema muestra los Elementos de Lectura pertenecientes a la Colección seleccionada por el Tutor.
El Tutor selecciona cada uno de los Elementos de Lectura de la Colección que desea que se agreguen a la Sesión dando clic sobre ellos. ¹⁹	
	El Sistema muestra los Elementos de Lectura que se han agregado a la nueva sesión e indica cuando el Tutor ha ingresado todos los Elementos de Lectura.
El Tutor da clic sobre la opción <i>Crear Sesión</i> .	
	El Sistema almacena los elementos creados y las selecciones realizadas en la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la creación de la Nueva Sesión se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**

- Si el Tutor agrega a la Sesión un elemento que ha agregado previamente, el Sistema le indicará que ese elemento ya fue agregado a la Sesión y solicitará que ingrese un Elemento de Lectura diferente.

- **Poscondiciones:**

- Informar al usuario que la Sesión creada ha sido almacenada.

¹⁹ El programa de lectura de acuerdo a la Metodología de Glenn Doman debe seguir los pasos del Camino de Lectura. (1. Solo Palabras, 2. Pares de palabras, 3. Frases, 4. Oraciones y 5. Libros) y esto es responsabilidad del Tutor.

- **Requerimientos no funcionales:**
 - El Sistema establece consecutivamente el nombre de la Sesión de acuerdo al numero de Sesiones creadas en el Programa de Lectura asignándole a este la palabra “Día” seguido del número de la sesión creada, así para la primera sesión del Programa de Lectura se le asignará el nombre “Día 1”, a la segunda sesión “Día 2” y así sucesivamente.
 - Cantidad de elementos de lectura permitidos en una sesión y cantidad de sesiones permitidas en un Programa de Lectura.
 - Una Sesión Recomendada solo podrá ser creada por un usuario Administrador.

2.4.2.9 Caso de uso: Actualizar Sesiones del Programa de Lectura

- **Descripción:** Este caso de uso permite seleccionar una Sesión existente con el fin de modificar los elementos de lectura pertenecientes a ésta.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Media.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber seleccionado la opción Sesiones del Menú Principal del Software.
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 15. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Actualizar Sesiones del Programa de Lectura.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona la Sesión que desea actualizar y selecciona la opción “Editar Sesión”.	
	El Sistema muestra en la pantalla los elementos pertenecientes a la sesión seleccionada y las opciones necesarias para que el Tutor pueda actualizar la sesión.
El Tutor cambia el elemento de lectura que desee por otro existente en la Colección que desee de acuerdo al Paso de Lectura al cual pertenece la Sesión.	
	El Sistema muestra los Elementos de Lectura que se han actualizado en la sesión.
El Tutor da clic sobre la opción <i>Actualizar Sesión</i> .	
	El sistema almacena los cambios realizados en la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la actualización de la Sesión se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**
 - Si el Tutor agrega a la Sesión un elemento que ha agregado previamente, el Sistema le indicará que ese elemento ya fue agregado a la Sesión y solicitará que ingrese un Elemento de Lectura diferente.
- **Poscondiciones:**
 - Informar al usuario que los cambios realizados a la Sesión han sido almacenados.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - El Tutor no podrá cambiar el Paso de Lectura asociado a la Sesión Creada.
 - Una Sesión Recomendada solo podrá ser modificada por un usuario Administrador.

2.4.2.10 Caso de uso: Eliminar Sesiones del Programa de Lectura

- **Descripción:** Este caso de uso permite eliminar un Programa de Lectura existente.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre).
- **Prioridad:** Media.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber seleccionado la opción Sesiones del Menú Principal del Software.
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 16. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Eliminar Sesiones del Programa de Lectura.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona la Sesión que desea eliminar y selecciona la opción "Eliminar Sesión".	
	El Sistema muestra una pantalla con la advertencia de si está seguro de eliminar la Sesión.
El Tutor da clic afirmando la eliminación de la Sesión.	
	El sistema elimina la Sesión seleccionada de la Base de Datos de AVEL.
	El Sistema informa al usuario que la eliminación de la Sesión se ha realizado de forma exitosa.

- **Flujos alternos:**
 - Si el Tutor cambia de opinión respecto a la eliminación de la Sesión seleccionada puede dar clic cancelando la eliminación y no se efectuarán cambios en la Base de Datos de AVEL.

- **Poscondiciones:**
 - Informar al usuario que la Sesión seleccionada se ha eliminado.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - Una Sesión Recomendada solo podrá ser eliminada por un usuario Administrador.

2.4.2.11 Caso de uso: Jugar

- **Descripción:** Este caso de uso ejecuta la presentación de palabras en Pantalla mostrando todos los elementos de la Sesión seleccionada por el Tutor.
- **Actores:** Tutor (Padre o Madre) y/o Niño.
- **Prioridad:** Alta.
- **Riesgo:** Alto.
- **Precondiciones:**
 - Haber ingresado al Menú Principal del Software.
- **Flujo normal de eventos:**

Cuadro 17. Flujo normal de eventos del Caso de Uso: Jugar.

Actores	Sistema
El Tutor selecciona el Programa de Lectura (Recomendado o Personalizado).	
	El Sistema presenta las sesiones pertenecientes al Programa de Lectura seleccionado por el Tutor,
El Tutor selecciona la Sesión con la que desea jugar.	
	El Sistema presenta en pantalla las tarjetas de lectura correspondientes a la Sesión seleccionada por el Tutor y/o Niño de acuerdo a las características establecidas para cada sesión.
	El sistema almacena los cambios realizados en la Base de Datos de AVEL.

- **Flujos alternos:**
 - Ninguno.
- **Poscondiciones:**
 - Ninguna.
- **Requerimientos no funcionales:**
 - Los elementos de lectura que tengan una imagen asociado serán presentadas primero el contenido de Texto y luego la imagen.



IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DEL MÉTODO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN DIRIGIDO A NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR



ANEXO C. MODELO DE ANÁLISIS

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA SUBRAYADO

La implementación Software del Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman, denominada “AVEL: Asistente Virtual para el Entrenamiento de la Lectura” es un software que permite al Niño entrenarse en la lectura presentando tarjetas de lectura en pantalla.

AVEL es un software que permite al Tutor crear elementos de lectura agrupados en juegos de tarjetas, configurar el tamaño y color de su contenido, presentarlas en pantalla para que el Niño las observe, además de agregar imágenes a los elementos de lectura que lo requieran.

Para establecer las características indicadas para cada Niño, AVEL presenta un ejemplo de tarjeta de lectura en la pantalla y de esta manera el Tutor puede ver las características de color y tamaño apropiadas para posteriormente presentarlas al Niño.

Una vez seleccionadas las características de presentación de las tarjetas de lectura, estas características (tamaño y color) se guardan en un Perfil que puede ser modificado en el momento que el Tutor lo desee.

El Tutor también podrá seleccionar el Perfil Recomendado, provisto por AVEL de acuerdo a recomendaciones dadas por el Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman según los pasos de lectura y crear su Perfil con base en estas recomendaciones.

En el momento de crear los elementos de lectura, estos se guardan en diferentes Colecciones según los pasos de lectura explicados por Glenn Doman: “Solo palabras, pares de palabras, frases y oraciones”.

El Tutor también podrá seleccionar Colecciones Recomendadas, provistas por AVEL de acuerdo a recomendaciones dadas por el Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman según la familiaridad de los objetos con el Niño, y con base en estas Colecciones crear unas nuevas que sigan estas recomendaciones.

Las Colecciones creadas por el Tutor se guardan bajo la clasificación “Personalizadas”, diferenciándolas de las Colecciones Recomendadas provistas por AVEL. Las Colecciones creadas por el Tutor pueden ser modificadas en el momento en el que el Tutor lo desee.

AVEL ejecuta la presentación de tarjetas de lectura en pantalla cuando el Tutor y/o Niño seleccione la Sesión que desee presentar. Cada Sesión está compuesta de elementos de lectura del mismo Paso de Lectura pertenecientes a una o varias colecciones.

1.1 LISTADO DE ENTIDADES CANDIDATAS

Cuadro 18. Entidades Candidatas.

Implementación Software	Perfil
Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman	Perfil Recomendado
“AVEL: Asistente Virtual para el Entrenamiento de la Lectura”	Recomendaciones
Software	Pasos de lectura
Niño	Colecciones
Lectura	Glenn Doman
Tarjetas de lectura	Solo palabras
Pantalla	Pares de palabras
Tutor	Frases
Elementos de lectura	Oraciones
Juegos de tarjetas	Colecciones Recomendadas
Tamaño	Familiaridad
Color	Objetos
Contenido	Nuevas
Imágenes	Colecciones Creadas
Características	Clasificación
Ejemplo de Tarjeta de lectura	Presentación de tarjetas de lectura
Características de Presentación	Sesión

1.2 LISTADO DE ENTIDADES CANDIDATAS MODIFICADAS Y ELIMINADAS

Cuadro 19. Entidades Candidatas modificadas y eliminadas.

Implementación Software	Eliminada (sistema completo)
Método de estimulación temprana de la lectura de Glenn Doman	Eliminada (irrelevante)
“AVEL: Asistente Virtual para el Entrenamiento de la Lectura”	Eliminada (sistema completo)
Software	Eliminada (imprecisa)
Niño	Eliminada (actor)
Lectura	Eliminada (imprecisa)
Tarjetas de lectura	Renombrada: tarjeta_lectura
Pantalla	Eliminada (irrelevante)
Tutor	Eliminada (actor)
Elementos de lectura	Renombrada: elemento_lectura
Juegos de tarjetas	Renombrada: juego_tarjetas
Tamaño	Eliminada (atributo)
Color	Eliminada (atributo)
Contenido	Eliminada (atributo)
Imágenes	Eliminada (atributo)
Características	Eliminada (imprecisa)
Ejemplo de Tarjeta de lectura	Eliminada (redundante)
Características de Presentación	Eliminada (redundante)
Perfil	
Perfil Recomendado	Eliminada (redundante)
Recomendaciones	Eliminada (imprecisa)
Pasos de lectura	Eliminada (atributo)
Colecciones	Renombrada: colección
Glenn Doman	Eliminada (irrelevante)
Solo palabras	Eliminada (redundante)
Pares de palabras	Eliminada (redundante)
Frases	Eliminada (redundante)
Oraciones	Eliminada (redundante)
Colecciones Recomendadas	Eliminada (redundante)
Familiaridad	Eliminada (imprecisa)
Objetos	Eliminada (imprecisa)
Nuevas	Eliminada (imprecisa)
Colecciones Creadas	Eliminada (redundante)
Clasificación	Eliminada (atributo)
Presentación de tarjetas de lectura	Eliminada (operación)
Sesión	

1.3 LISTADO DE ENTIDADES IDENTIFICADAS

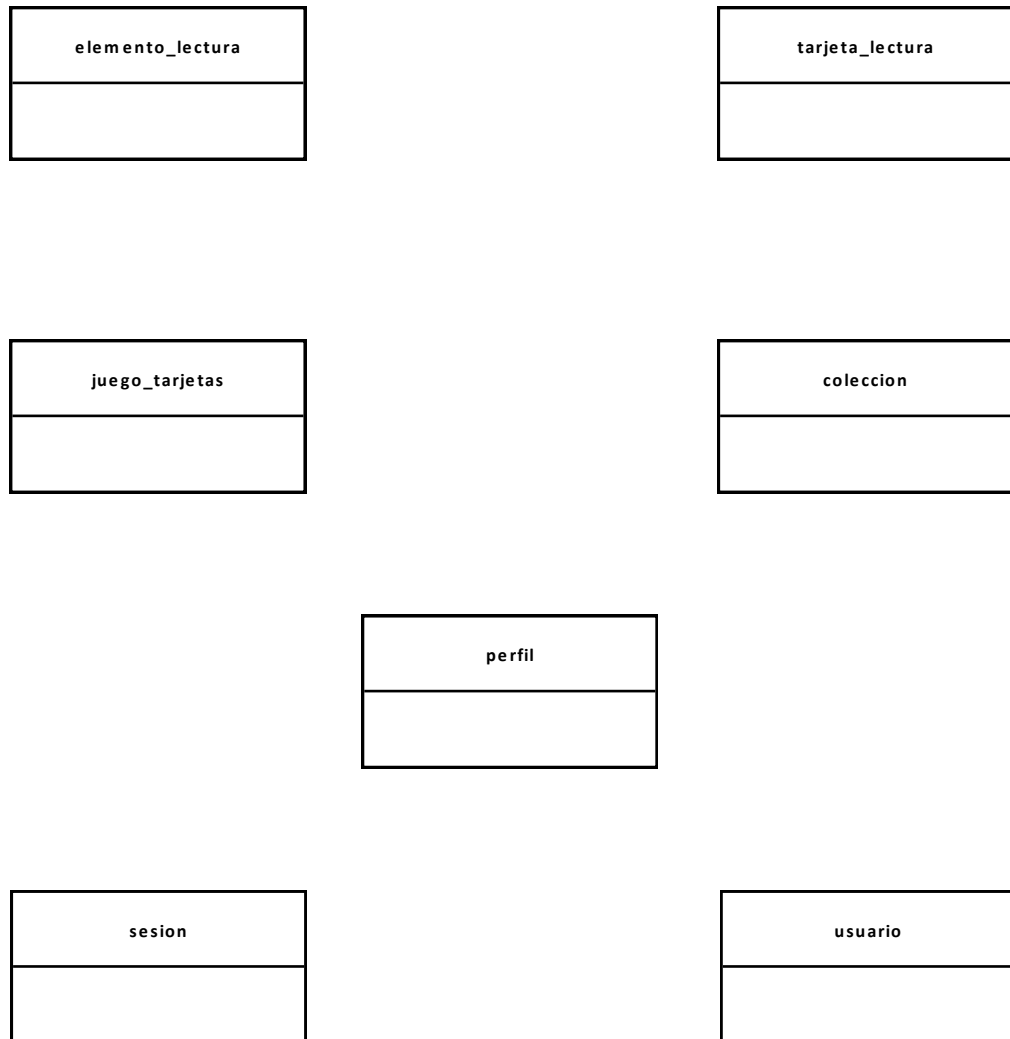
Cuadro 20. Entidades Identificadas.

tarjeta_lectura
elemento_lectura
juego_tarjetas
perfil
coleccion
sesion

Adicional a estas entidades identificadas se agregó la entidad denominada “usuario”, que contiene lo referente a la información de quienes ingresan a la aplicación y hacen uso de ésta.

1.4 DIAGRAMA DE ENTIDADES IDENTIFICADAS

Figura 15. Diagrama de Entidades Identificadas.



Created With a Trial Copy of SmartDraw
To remove this watermark please purchase a copy 

1.5 DIAGRAMA DE ENTIDADES CON RELACIONES Y CARDINALIDAD

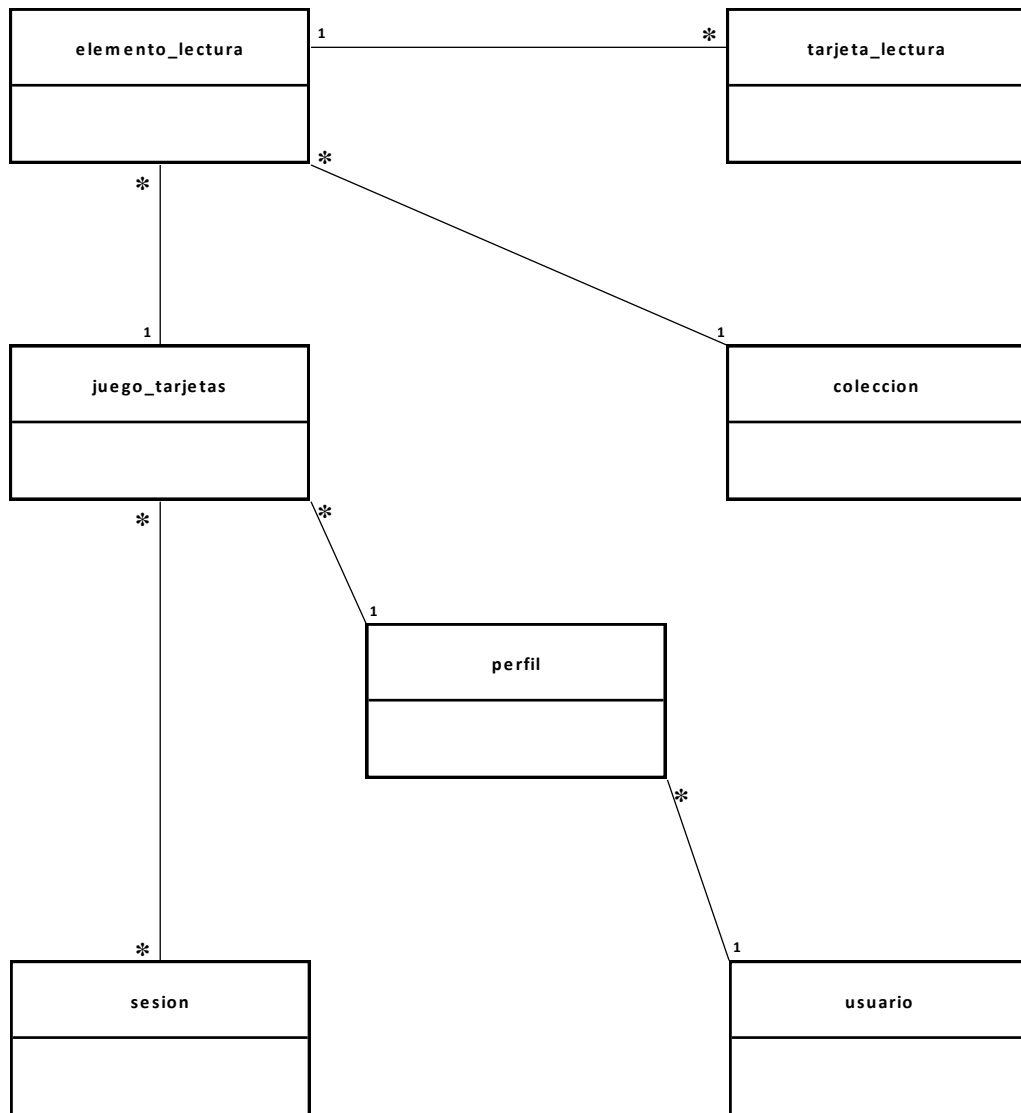
Relaciones identificadas: (Con cardinalidad)

Un Usuario tiene varios Perfiles.

Un Perfil puede ser utilizado en varios Juegos de Tarjetas.

Un Juego de Tarjetas contiene varios Elementos de Lectura.
Una Sesión contiene varios Juegos de Tarjetas.
Un Elemento de lectura pertenece solo a una Colección.
Un Elemento de lectura contiene una o dos Tarjetas de Lectura.

Figura 16. Diagrama de Entidades con relaciones y cardinalidad.



Created With a Trial Copy of SmartDraw
To remove this watermark please purchase a copy 

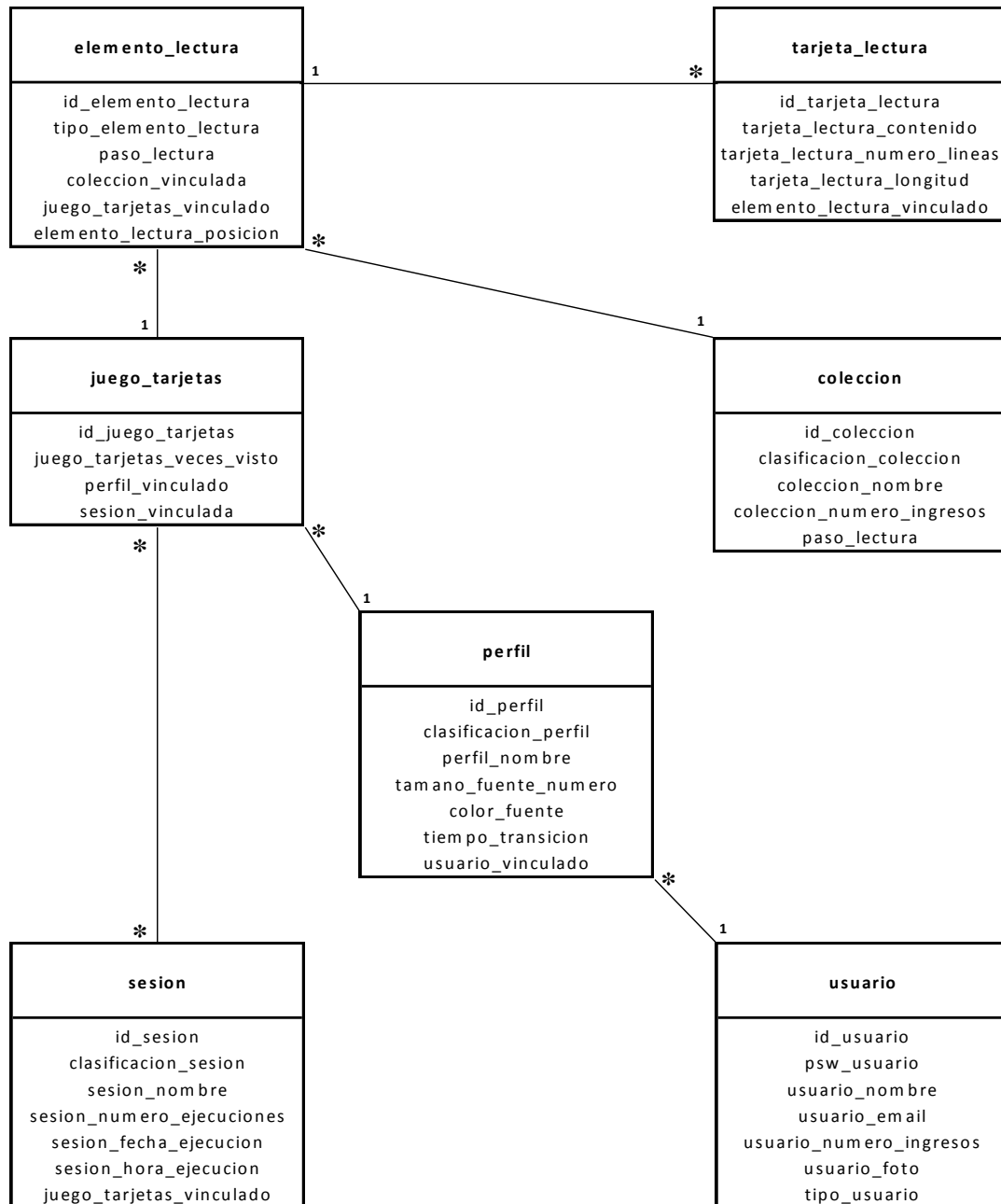
1.6 IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS

Tabla 3. Atributos Identificados.

Entidades	Atributos
usuario	id_usuario, psw_usuario, usuario_nombre, usuario_email, usuario_numero_ingresos, usuario_foto, tipo_usuario
perfil	id_perfil, clasificacion_perfil, perfil_nombre, tamaño_fuente_numero, color_fuente, tiempo_transicion, usuario_vinculado
juego_tarjetas	id_juego_tarjetas, juego_tarjetas_veces_visto, perfil_vinculado, sesion_vinculada
sesion	id_sesion, clasificacion_sesion, sesion_nombre, sesion_numero_ejecuciones, sesion_fecha_ejecucion, sesion_hora_ejecucion, juego_tarjetas_vinculado
elemento_lectura	id_elemento_lectura, tipo_elemento_lectura, paso_lectura, coleccion_vinculada, juego_tarjetas_vinculado, elemento_lectura_posicion
coleccion	id_coleccion, clasificacion_coleccion, coleccion_nombre, coleccion_numero_ingresos, paso_lectura
tarjeta_lectura	id_tarjeta_lectura, tarjeta_lectura_contenido, tarjeta_lectura_numero_lineas, tarjeta_lectura_longitud, elemento_lectura_vinculado

1.7 DIAGRAMA DE ENTIDADES CON ATRIBUTOS

Figura 17. Diagrama de entidades con relaciones, cardinalidad y atributos.



Created With a Trial Copy of SmartDraw
 To remove this watermark please purchase a copy 

1.8 DESCRIPCIÓN DE ENTIDADES

1.8.1 usuario. Hace referencia al grupo de personas que ingresan a la aplicación y hacen uso de ella.

Los usuarios se registran con un *Id* y un *password*, escriben un nombre y escogen una imagen o foto. Existen dos tipos de usuarios, Tutor-Niño y Administrador.

1.8.2 perfil. Es el conjunto de características de tamaño y color de fuente de las tarjetas de lectura, establecidas para un niño en específico según las características únicas de este y de acuerdo a cada Paso de Lectura.

Los Perfiles deben identificarse por un nombre de perfil y se clasifican de acuerdo a si son Perfiles Personalizados, es decir los creados por el usuario, o si son los Perfiles Recomendados por AVEL.

1.8.3 sesion. Es el conjunto de Juegos de Tarjetas que se le presentan al niño en un día. Estas Sesiones se presentan al niño de acuerdo a las características establecidas en el Perfil seleccionado.

Las Sesiones se identifican con un nombre de Sesión, este nombre es asignado por AVEL e identifica el día al que pertenece dicha Sesión.

Las Sesiones de un Programa de Lectura se clasifican de acuerdo a si son Sesiones creadas por el usuario, es decir, aquellas que son parte del Programa de Lectura Personalizado o si son Sesiones Recomendadas por AVEL, pertenecientes al Programa de Lectura Recomendado.

En cada Sesión se tiene la fecha y hora de la anterior ejecución como guía al Tutor y un contador de número de ejecuciones de la sesión que guarda la totalidad de ejecuciones de ésta.

1.8.4 juego_tarjetas. Es la agrupación de 5 Elementos de lectura todos pertenecientes al mismo Paso de Lectura (Sólo Palabras, Pares de Palabras, Frases u Oraciones).

Los Juegos de Tarjetas tienen un identificador único que permite especificar a qué Sesión pertenece.

En el Programa de Lectura los Juegos de Tarjetas se retiran cuando se hayan presentado al Niño por 5 días.

1.8.5 elemento_lectura. Es el conjunto de texto y/o imagen que expresan algo con sentido y que se le presenta al Niño a través de Tarjetas de Lectura.

Cada Elemento de lectura tiene un identificador único que permite especificar a qué Juego de Tarjetas está vinculado y a cual Colección pertenece.

Existen tres tipos de Elementos de lectura, los Sencillos, los Compuestos con Texto y los Compuestos con Imagen.

Los Elementos de lectura Sencillos son aquellos que se presentan al Niño en una única tarjeta de lectura y su contenido es texto; los Elementos de lectura Compuestos con Texto son aquellos que se presentan al Niño en dos tarjetas y el contenido de las dos tarjetas es texto; y los Elementos de lectura Compuestos con Imagen son aquellos que se presentan al Niño en dos tarjetas donde la primera de ellas contiene texto y la segunda contiene una imagen.

Todos los Elementos de Lectura que pertenecen al Paso de Lectura Solo palabras son Elementos de Lectura Sencillos.

Los que pertenecen al Paso de lectura Par de palabras pueden ser Elementos de Lectura Sencillos (Ejemplo: manzana roja), Compuestos con Texto (Ejemplo: limpio – sucio) o Compuestos con Imagen (Ejemplo: grande – <La foto de algún objeto grande>).

Los que pertenecen al Paso de lectura Frases pueden ser Elementos de Lectura Sencillos (Ejemplo: El perro salta), Compuestos con Texto (Ejemplo: Donde está el Espíritu de Señor – allí hay libertad²⁰) o Compuestos con Imagen (Ejemplo: El mico trepa – <La foto de un mico trepando>).

Y todos los Elementos de Lectura que pertenecen al Paso de Lectura Oraciones son Elementos de Lectura Sencillos.

1.8.6 colección. Es la agrupación de Elementos de Lectura de acuerdo a un contexto común, ya sea por familiaridad, lugar, clase, etc.

Las Colecciones se componen siempre de Elementos de Lectura que pertenecen al mismo Paso de Lectura (Solo palabras, pares de palabras, frases y oraciones).

²⁰ Sagrada Biblia. Reina Valera. Revisión 1995. Sociedades Bíblicas Unidas. Corea, 2006. 2 Corintios 3:17.

Las Colecciones tienen un identificador único, un nombre de colección y se clasifican de acuerdo a si son Colecciones Personalizadas, es decir, creadas por el usuario, o si son Colecciones Recomendadas por AVEL.

1.8.7 tarjeta_lectura. Es aquella que tiene propiamente el contenido que se le presenta al Niño.

La tarjeta de lectura varía en su estructura dependiendo del Paso de lectura al cuál esté vinculada. En el primer y cuarto Paso de Lectura (Sólo Palabras y Oraciones) la Tarjeta de Lectura está compuesta únicamente por texto, y en el segundo y tercer Paso de Lectura (Pares de Palabras y Frases) la Tarjeta de Lectura puede estar compuesta sólo por texto o puede estar compuesta de texto o imagen.

Cada Tarjeta de Lectura tiene un identificador único que permite especificar a qué Elemento de Lectura pertenece.

El texto se muestra en una o más líneas dependiendo del Paso de Lectura y a la longitud del texto. En el Paso de lectura Solo palabras el texto se muestra en una sola línea. En los demás Pasos de Lectura esto depende de la longitud de cada Tarjeta de Lectura.



IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DEL MÉTODO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN DIRIGIDO A NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR



ANEXO D. MODELO DE DISEÑO

1. BASES Y ESPECIFICACIÓN DE LA ARQUITECTURA A UTILIZAR

1.1 PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN

En todo proyecto de software es muy importante conocer cuáles van a ser las directrices generales dentro de las cuales se va a gestionar el mismo y así de manera coordinada establecer un mismo enfoque o filosofía de construcción del proyecto entre cada persona vinculada a este.

Es por esto que se han definido modelos conceptuales que dirigen el proceso de diseño y determinan la estructura de una construcción software, estas colecciones de modelos se conocen como paradigmas de programación.

Aunque no significa que un paradigma sea mejor o peor que otro, cada uno de ellos es diferente, tienen ventajas y desventajas y dependiendo del proyecto un paradigma puede resultar más apropiado que otro.

Estos paradigmas nos indican una manera apropiada para pensar en el problema que se plantea en el proyecto y para formular la solución de este. Esta solución debe expresarse en un lenguaje de programación que soporte al paradigma, es decir, las características del lenguaje de programación seleccionado deben apoyar o ser consistentes con los conceptos, técnicas y modelos del paradigma seleccionado.

De los paradigmas de programación más relevantes, en el desarrollo de este proyecto de software se usará el Paradigma Imperativo el cual describe la programación en términos de un estado del programa y de unas instrucciones que cambian dicho estado.

El desarrollo de proyectos de software bajo el paradigma imperativo consta de programas con un conjunto de instrucciones que le indican al computador los pasos necesarios para solucionar un problema.

1.2 ARQUITECTURA DE SOFTWARE

La arquitectura de software establece que debe existir una estructura correcta de los sistemas de software antes de iniciar la programación escribiendo código que no tendrá organización alguna.

“Una definición reconocida de lo que es la Arquitectura de Software es la dada por Clements ²¹ : La Arquitectura de Software es, a grandes rasgos, una vista del sistema que incluye los componentes principales del mismo, la conducta de esos componentes según se la percibe desde el resto del sistema y las formas en que los componentes interactúan y se coordinan para alcanzar la misión del sistema. La vista arquitectónica es una vista abstracta, aportando el más alto nivel de comprensión y la supresión o diferimiento del detalle inherente a la mayor parte de las abstracciones.”²²

A pesar de la existencia de múltiples definiciones sobre la Arquitectura de Software se coincide en que ella se refiere a la estructura a grandes rasgos del sistema, estructura consistente en componentes y relaciones entre ellos. ²³

La IEEE da una definición de Arquitectura de Software en su estándar conocido como ANSI/IEEE Std. 1471-2000 que la define así: La Arquitectura de Software es la organización fundamental de un sistema encarnada en sus componentes, las relaciones entre ellos y el ambiente y los principios que orientan su diseño y evolución.

Por tanto, la arquitectura de software lleva adherido un concepto importante el cual es la organización, brindando la estructura base para la construcción de un sistema de información.

La arquitectura de software que tendrá la aplicación y que determina la organización estructural de la misma es la Arquitectura Cliente/Servidor.

La Arquitectura Cliente/Servidor se divide en dos partes claramente diferenciadas, la primera es la parte del servidor y la segunda la de un conjunto de clientes.

²¹ Clements. A Survey of Architecture Description Languages. Proceedings of the International Workshop on Software Specification and Design, Alemania, 1996.

²² REYNOSO, Carlos Billy. Introducción a la Arquitectura de Software. Argentina, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, 2004.

²³ Len Bass, Paul Clements y Rick Kazman. Software Architecture in Practice. Reading, Addison-Wesley, 1998.

Normalmente el servidor es una máquina bastante potente que actúa de depósito de datos y funciona como un sistema gestor de base de datos (SGBD).

Por otro lado los clientes suelen ser estaciones de trabajo que solicitan varios servicios al servidor.

Ambas partes deben estar conectadas entre sí mediante una red.

Una representación gráfica de este tipo de arquitectura sería la siguiente:

Figura 18. Arquitectura Cliente-Servidor.



Este tipo de arquitectura es la más utilizada en la actualidad, debido a que es la más avanzada y la que mejor ha evolucionado en estos últimos años.

Podemos decir que esta arquitectura necesita tres tipos de software para su correcto funcionamiento:

Software de gestión de datos: Este software se encarga de la manipulación y gestión de los datos almacenados y requeridos por las diferentes aplicaciones. Normalmente este software se aloja en el servidor.

Software de desarrollo: este tipo de software se aloja en los clientes y solo en aquellos que se dedique al desarrollo de aplicaciones.

Software de interacción con los usuarios: También reside en los clientes y es la aplicación gráfica de usuario para la manipulación de datos, siempre claro a nivel usuario (consultas principalmente).²⁴

²⁴ ALVAREZ, Sara. Características principales de este tipo de arquitectura de cara a base de datos. [en línea]. [citado en 30 de agosto de 2007]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html](http://www.desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html)>

2. DOS CRITERIOS A USAR EN EL DISEÑO

2.1 COHESIÓN

Siempre que se quiera estructurar de manera correcta una aplicación software debemos pensar en el criterio que define esta organización, y que en nuestra aplicación es el criterio de cohesión o agrupación funcional, es decir que los módulos que se creen para organizar nuestra aplicación se agruparán, en lo posible, de acuerdo a una o unas funcionalidades específicas.

2.2 BÚSQUEDA DE INDEPENDENCIA ENTRE LA PRESENTACIÓN Y LA LÓGICA

No es una práctica correcta el mezclar el código de la lógica de la aplicación con el código encargado de hacer la presentación de los elementos de esta en la pantalla, es por esto que el diseño debe dirigirse a separar la parte lógica de la parte de la visualización.

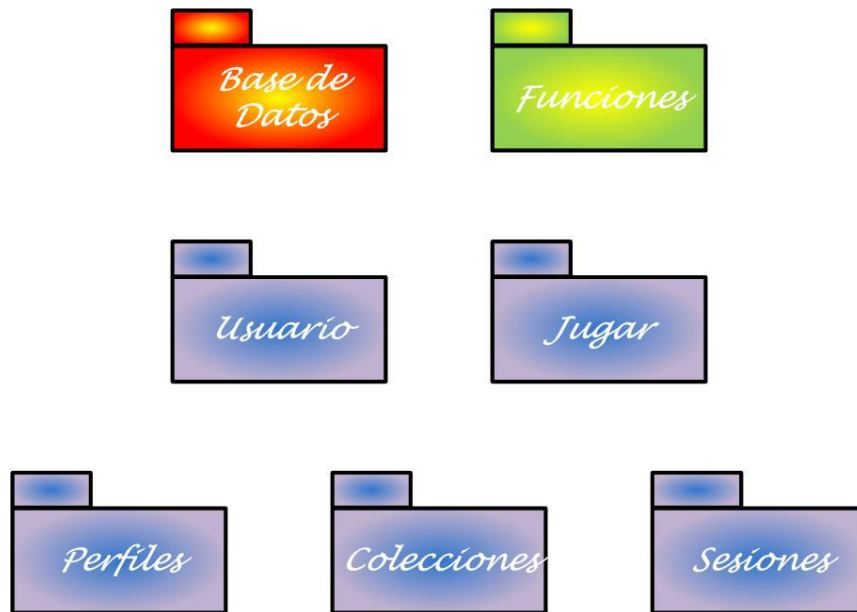
Para estructurar la aplicación de esta manera se crearán funciones dentro de cada módulo que busquen mantener esta independencia, de manera que la estructura de la aplicación sea fácilmente comprensible para el desarrollador como para aquellos que se encarguen del mantenimiento de la misma e incorporación de nuevas funcionalidades en futuras versiones.

3. ORGANIZACION DE LA APLICACIÓN POR MÓDULOS

De acuerdo a lo obtenido en el Modelo de Requisitos y en el Modelo de Análisis y teniendo en cuenta los criterios de diseño mencionados la aplicación se organiza de acuerdo a los siguientes módulos con responsabilidades específicas que se mencionan a continuación.

3.1 DIAGRAMA GENERAL DE MÓDULOS DE LA APLICACIÓN

Figura 19. Diagrama General de Módulos de la Aplicación.



3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MÓDULOS DE LA APLICACIÓN

Módulo Base de Datos:

Contiene los archivos necesarios para la creación de la Base de datos y el ingreso de los registros base de la misma.

Módulo de Funciones:

Agrupación de las funciones que se necesitan para la gestión de cada uno de los demás módulos dentro de un solo módulo a fin de tenerlas centralizadas.

Módulo Perfiles:

Contiene los archivos necesarios para la gestión de los perfiles tanto Recomendados como Personalizados por los usuarios.

Módulo Colecciones:

Contiene los archivos necesarios para la gestión de las colecciones tanto Recomendadas como Personalizadas por los usuarios.

Módulo Sesiones:

Contiene los archivos necesarios para la gestión de las sesiones del Programa de Lectura tanto Recomendadas como Personalizadas por los usuarios.

Módulo Jugar:

Contiene los archivos necesarios para la ejecución del Programa de Lectura seleccionado.

4. DISEÑO ADAPTADO AL AMBIENTE DE IMPLEMENTACIÓN

El diseño planteado debe adaptarse al ambiente de implementación refinando cada vez más los modelos obtenidos para acercarse al código de la aplicación.

Teniendo en cuenta la importancia del ambiente de implementación en esta etapa del proyecto se describirá la “filosofía” del desarrollo de aplicaciones en el ambiente de desarrollo a utilizar en el presente proyecto de software y detalles adicionales sobre la organización de la aplicación sobre el ambiente de desarrollo seleccionado.

4.1 DESARROLLO DE APLICACIONES EN PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas Web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (*server-side scripting*). Lenguaje publicado bajo la *PHP License*, licencia considerada por la *Free Software Foundation* como licencia de software libre.

Lo primero que hay que tener en cuenta a la hora programar con PHP es el concepto del desarrollo de aplicaciones Web del lado del servidor y como este código es procesado por el servidor, el cual traduce la respuesta en código HTML y se la presenta al usuario a través del Navegador Web, el siguiente diagrama explica este concepto.

Figura 20. Esquema General de solicitud de una página PHP y su procesamiento en el Servidor.



Fuente: ALVAREZ, Miguel Angel. Conceptos generales de PHP. [en línea]. [citado en 17 de septiembre de 2009]. Disponible en Internet: <[URL:http://www.desarrolloweb.com/articulos/video-conceptos-generales-php.html](http://www.desarrolloweb.com/articulos/video-conceptos-generales-php.html)>

Ventajas de PHP:

- Completamente orientado a la Web.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Posee una amplia documentación en su página oficial²⁵, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.


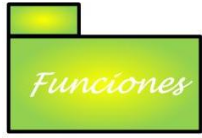
PHP permite a los programadores seguir la metodología de programación y/o desarrollo que deseen para escribir código ordenado, estructurado y manejable, no limitándolo a una sola metodología de programación.

4.2 ORGANIZACIÓN DE LA APLICACIÓN EN PHP

La organización de la aplicación plasmada en el numeral 3 del presente documento se plantea de acuerdo al ambiente de implementación PHP. Mantener esta organización busca desarrollar código claro y sostenible.






4.2.1 Contenido Principal de los Módulos de la Aplicación.

Cuadro 21. Contenido principal de los Módulos de la Aplicación.

Módulo	Contenido
	avel.sql avel_datos.sql
	avel_func.php func_autentica_usuarios.php func_base_datos.php func_colecciones.php func_gestion_colecciones.php func_gestion_perfiles.php func_gestion_sesiones.php

²⁵ THE PHP GROUP. [en línea]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.php.net/>>

Cuadro 21. (Continuación)

	<p>func_logout.php func_perfiles.php func_salida_html.php func_sesiones.php func_upload.php func_valida_datos.php</p>
 <p><i>Usuario</i></p>	<p>cambio_psw.php form_cambio_psw.php form_olvido_psw.php form_registro.php index.php info_avel.php logout.php menu_avel.php olvido_psw.php registro.php</p>
 <p><i>Jugar</i></p>	<p>form_jugar.php jugar_sesion.php</p>
 <p><i>Perfiles</i></p>	<p>edicion_perfil.php eliminar_perfil.php form_edicion_perfil.php form_nuevo_perfil.php gestion_perfiles.php nuevo_perfil.php mostrar_perfil.php</p>
 <p><i>Colecciones</i></p>	<p>edicion_coleccion.php eliminar_coleccion.php form_edicion_coleccion.php form_nueva_coleccion.php gestion_colecciones.php mostrar_coleccion.php mostrar_paso_lectura.php nueva_coleccion.php</p>
 <p><i>Sesiones</i></p>	<p>edicion_sesion.php eliminar_sesion.php form_edicion_sesion.php form_nueva_sesion.php gestion_sesiones.php mostrar_sesion.php nueva_sesion.php</p>

4.2.2 Descripción detallada del contenido²⁶ de los Módulos de la Aplicación.

Dentro de los archivos y funciones que conforman cada Módulo se encuentran las páginas PHP y HTML y los archivos SQL, que se organizan así:

Módulo Base de Datos:

Cuadro 22. Descripción detallada del Módulo Base de Datos.

avel.sql	Código SQL con las declaraciones para crear la Base de Datos de AVEL.
avel_datos.sql	Código SQL con las declaraciones para insertar los datos en la Base de Datos de AVEL.

Módulo de Funciones:

Todas las Funciones de nuestra implementación software se cargan en las páginas Web a través del archivo avel_func.php, para que de esta manera con solo llamar a este contenedor de funciones se tengan disponibles todas las demás funciones de la aplicación, que son:

Cuadro 23. Descripción detallada del Módulo de Funciones.

avel_func.php	Contenedor de funciones de la aplicación.
func_autentica_usuarios.php	Funciones para la autenticación de usuarios.
func_base_datos.php	Funciones para conectar a la Base de Datos y presentar adecuadamente, a la parte de la aplicación que lo requiera, los datos extraídos de la misma.
func_colecciones.php	Funciones que extraen de la Base de Datos de AVEL la información necesaria referente a Colecciones para entregarla a la parte de la aplicación que lo requiera.
func_gestion_colecciones.php	Funciones que muestran los formularios de creación y actualización de las Colecciones Recomendadas y Personalizadas y desde donde se pueden crear, actualizar y eliminar estas.
func_gestion_perfiles.php	Funciones que muestran los formularios de creación y actualización de los Perfiles Recomendados y

²⁶ ...Ver Cuadro 21. Contenido principal de los Módulos de la Aplicación...

Cuadro 23. (Continuación)

	Personalizados y desde donde se pueden crear, actualizar y eliminar estos.
func_gestion_sesiones.php	Funciones que muestran los formularios de creación y actualización de las Sesiones Recomendadas y Personalizadas (de los Programas de Lectura Recomendado y Personalizado) y desde donde se pueden crear, actualizar y eliminar estas.
func_logout.php	Funciones que permiten la salida correcta de AVEL.
func_perfiles.php	Funciones que extraen de la Base de Datos de AVEL la información necesaria referente a Perfiles para entregarla a la parte de la aplicación que lo requiera.
func_salida_html.php	Funciones que formatean la salida en el navegador como HTML.
func_sesiones.php	Funciones que extraen de la Base de Datos de AVEL la información necesaria referente a Sesiones para entregarla a la parte de la aplicación que lo requiera.
func_upload.php	Funciones que gestionan la correcta carga y/o almacenamiento de archivos al servidor de la aplicación.
func_valida_datos.php	Funciones para validar la entrada de datos por parte del usuario.

Módulo Usuario:

Cuadro 24. Descripción detallada del Módulo Usuario.

cambio_psw.php	Código para modificar la contraseña de los usuarios en la Base de Datos de AVEL.
form_cambio_psw.php	Formulario para que los usuarios diligencien en caso de querer modificar su contraseña.
form_olvido_psw.php	Formulario para que los usuarios diligencien en caso de olvido de su contraseña.
form_registro.php	Formulario para que los usuarios se registren.
index.php	Página de inicio con el formulario de Ingreso a la aplicación.

Cuadro 24. (Continuación)

info_avel.php	Información resumida de qué es AVEL y que se puede hacer con esta aplicación.
logout.php	Código para que un usuario salga adecuadamente del sistema.
menu_avel.php	Página principal de los usuarios con el Menú de las opciones Perfiles, Colecciones, Sesiones y Jugar.
olvido_psw.php	Código para modificar contraseñas olvidadas.
registro.php	Código para procesar los nuevos registros.

Módulo Jugar:

Cuadro 25. Descripción detallada del Módulo Jugar.

form_jugar.php	Formulario que permite la selección del Programa de Lectura con el cual se desea Jugar y la Sesión dentro de este Programa de Lectura que se desea presentar al Niño.
jugar_sesion.php	Código que ejecuta la presentación de las Tarjetas de Lectura que corresponden a la Sesión seleccionada.

Módulo Perfiles:

Cuadro 26. Descripción detallada del Módulo Perfiles.

edicion_perfil.php	Código para procesar la actualización de las características de los Perfiles.
eliminar_perfil.php	Código para eliminar un Perfil de la Base de Datos de AVEL.
form_edicion_perfil.php	Formulario para que los usuarios actualicen las características establecidas para un Perfil específico.
form_nuevo_perfil.php	Formulario para que los usuarios diligencien con las características que desean establecer para el Nuevo Perfil.
gestion_perfiles.php	Página principal de la Gestión de Perfiles con las opciones para crear Nuevos perfiles y ver los

Cuadro 26. (Continuación)

	perfiles Recomendados y Personalizados existentes para actualizarlos o eliminarlos.
mostrar_perfil.php	Página que muestra las características establecidas de un Perfil específico.
nuevo_perfil.php	Código para procesar la creación de las características de un Nuevo Perfil.

Módulo Colecciones:

Cuadro 27. Descripción detallada del Módulo Colecciones.

edicion_coleccion.php	Código para procesar la actualización de las características de las Colecciones.
eliminar_coleccion.php	Código para eliminar una Colección de la Base de Datos de AVEL.
form_edicion_coleccion.php	Formulario para que los usuarios actualicen las características establecidas para una Colección específica.
form_nueva_coleccion.php	Formulario para que los usuarios diligencien con las características que desean establecer para la Nueva Colección.
gestion_colecciones.php	Página principal de la Gestión de Colecciones en donde se muestran los Pasos de Lectura para que se seleccione aquel que se desee gestionar.
mostrar_coleccion.php	Página que muestra las características establecidas de una Colección específica.
mostrar_paso_lectura.php	Página que muestra la opción para crear Nuevas colecciones un Paso de Lectura específico y ver las colecciones Recomendadas y Personalizadas existentes de este paso de lectura para actualizarlas o eliminarlas.
nueva_coleccion.php	Código para procesar la creación de las características de un Nuevo Perfil.

Módulo Sesiones:*Cuadro 28. Descripción detallada del Módulo Sesiones.*

edicion_sesion.php	Código para procesar la actualización de las características de las Sesiones.
eliminar_sesion.php	Código para eliminar una Sesión de la Base de Datos de AVEL.
form_edicion_sesion.php	Formulario para que los usuarios actualicen las características establecidas para un Sesión específica.
form_nueva_sesion.php	Formulario para que los usuarios diligencien con las características que desean establecer para la Nueva Sesión.
gestion_sesiones.php	Página principal de la Gestión de Sesiones con las opciones para crear Nuevas sesiones y ver las sesiones Recomendadas y Personalizadas existentes (de los Programas de Lectura Recomendado y Personalizado) para actualizarlas o eliminarlas.
mostrar_sesion.php	Página que muestra las características establecidas de una Sesión específica.
nueva_sesion.php	Código para procesar la creación de las características de un Nueva Sesión.



IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE DEL MÉTODO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA LECTURA DE GLENN DOMAN DIRIGIDO A NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR



ANEXO E. MANUAL TÉCNICO

1. ESPECIFICACIONES DE IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

Aplicación Cliente/Servidor.

Del lado del cliente:

Se ejecuta en un navegador Web (Mozilla Firefox 3 e Internet Explorer 8 básicamente).

Del lado del servidor:

La aplicación se desarrolló instalando un programa conocido como AppServ que permite instalar fácilmente Apache, PHP, MySQL y phpMyAdmin.

El paquete de AppServ que se instaló fue la versión 2.5.10²⁷ que contiene:

Apache 2.2.8

PHP 5.2.6

MySQL 5.0.51b

phpMyAdmin-2.10.3

Este paquete de instalación se descarga de la página oficial del proyecto:
<http://www.appservnetwork.com/>

²⁷ Se debe descargar e instalar la versión de Appserv que mejor se adapte a las características del computador en donde se va a ejecutar la aplicación.

2. INSTALACIÓN DE APPSERV 2.5.10

Estos son los pasos necesarios para instalar AppServ (archivo instalador: appserv-win32-2.5.10).

Al ejecutar el archivo instalador se presentan las siguientes ventanas:

1. Pantalla de Bienvenida. Hacer clic al botón *Next*.

Figura 22. Pantalla de Bienvenida.



2. Acuerdo de licencia. AppServ es distribuido bajo la licencia GNU/GPL. Se debe leer el acuerdo de licencia antes de instalar. Si acepta ir al siguiente paso dar clic al botón *I Agree*. Si no acepta la licencia dar clic al botón *Cancel* para cancelar la instalación.

Figura 23. Pantalla del Acuerdo de Licencia.



3. Escoja la ubicación de instalación. La ubicación de instalación por defecto de AppServ es C:\AppServ. Si tiene que cambiar el destino dar clic en el botón *Browse* y seleccionar su carpeta de destino para instalar allí AppServ y luego dar clic al botón *Next* para ir al siguiente paso.

Figura 24. Pantalla de la Ubicación de la Instalación.



4. Selección de Componentes. Elija los componentes que desea instalar dando clic en la casilla de verificación de cada uno de ellos.

- *Apache HTTP Server* es un Servidor Web.

- *MySQL Database* es un Servidor de Base de Datos.

- *PHP Hypertext Preprocessor* es un procesador de programación de PHP.

- *phpMyAdmin* es un Gestor de Base de Datos de MySQL vía WWW.

Cuando termine de seleccionar los componentes que desea instalar dar clic en el botón *Next* para ir al siguiente paso.

Figura 25. Pantalla de Selección de Componentes.



5. Configuración de Apache. Esta pantalla es para especificar la configuración del Servidor Apache.

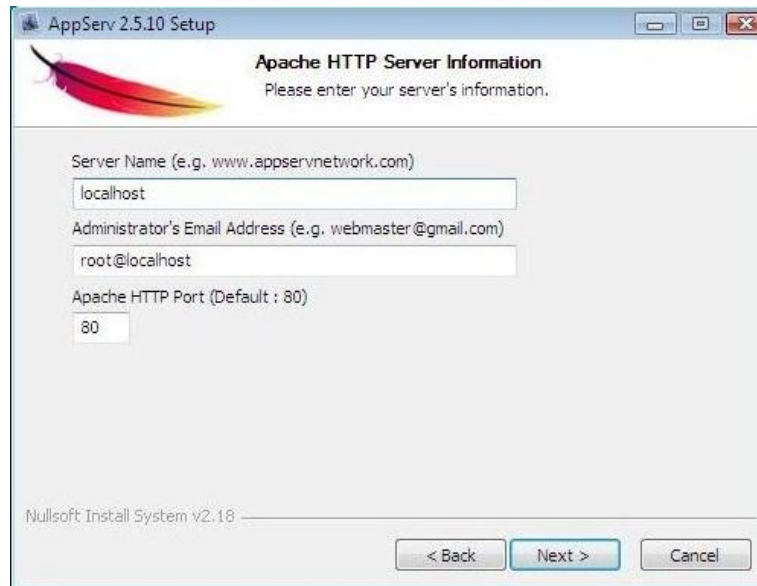
- En *Server Name* debe especificar el nombre del servidor, por ejemplo:

www.appservnetwork.com

- En *Administrator's Email Address* debe especificar el correo electrónico de Admin por ejemplo. root@appservnetwork.com

- En *HTTP Port* debe especificar el puerto de HTTP para el Servidor Web Apache.

Figura 26. Pantalla de Configuración de Apache.



6. Configuración de MySQL.

- En *Enter root password* ingrese la contraseña raíz para la Base de Datos MySQL.

El usuario por defecto para esta contraseña es root.

- En *Character Sets and Collations* está la lista de los Juegos de caracteres y cotejamiento de las conexiones MySQL.

Si tiene problema cuando programa código PHP con la contraseña del viejo API de MySQL, y descubrió el error que **el cliente no tiene soporte para el protocolo de autenticación requerido por el servidor; considere actualizar el cliente de MySQL.**

Usted debe verificar esta alternativa para evitar el error.

Habilite la opción InnoDB si desea usar este tipo de tablas de MySQL que permite la creación de llaves foráneas. **(En este proyecto se usan tablas MySQL del tipo InnoDB, por tanto se seleccionó esta característica de configuración de MySQL).**

Dar clic en el botón *Install* para iniciar la instalación de AppServ.

Figura 27. Pantalla de Configuración de MySQL.



7. Inicio de la Instalación. Se inicia la instalación de AppServ con las características seleccionadas.

Figura 28. Pantalla de Inicio de la Instalación.



8. Completando el Asistente de instalación de AppServ. La instalación pregunta si desea iniciar la ejecución del Servidor Apache y MySQL inmediatamente.

Dar clic en el botón *Finish* para finalizar la instalación. Ahora AppServ estará listo para usar.

Figura 29. Pantalla de Finalización del Asistente de Instalación.



3. DOS PROGRAMAS QUE PERMITEN GESTIONAR LA BASE DE DATOS MySQL DE FORMA GRÁFICA

Estas dos herramientas se usaron en la implementación de este proyecto. Las tablas se crearon con MySQLCC y los registros se ingresaron con phpMyAdmin que viene con el paquete de instalación de AppServ.

3.1 MySQL CONTROL CENTER

Realiza las tareas de administración de bases de datos MySQL, mediante una simple interfaz gráfica. MySQL Control Center, también conocido como MySQLCC, es una plataforma independiente para la administración de bases de datos y usuarios para el servidor de bases de datos MySQL.

Con MySQLCC, se pueden construir consultas utilizando un editor de textos con sintaxis resaltada y ver los resultados en una tabla configurable. La tabla incluye soporte para ver imágenes almacenadas en campos BLOB.

MySQLCC hace sencilla la creación y administración de bases de datos y tablas, incluyendo vistas para los atributos de tabla y campo tales como comentarios y tamaño de claves. También permite chequear, reparar y optimizar tablas.

Además se pueden ver y cambiar variables del servidor, así como ver su estado. MySQLCC soporta múltiples servidores y permite traducirlo a español.²⁸

3.2 phpMyAdmin

phpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas Web, utilizando Internet.

Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Además se encuentra disponible bajo la licencia GPL.²⁹

La página Web oficial de esta herramienta es: <http://www.phpmyadmin.net/>

²⁸ MYSQL CONTROL CENTER v0.9.8. [Anónimo]. [en línea]. [citado en 05 de septiembre de 2007]. Disponible en Internet:<URL:<http://www.abcdatos.com/programas/programa/z56.html>>

²⁹ WIKIPEDIA. PhpMyAdmin. [en línea]. Disponible en Internet: <URL:<http://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>>

4. DICCIONARIO DE DATOS DE LA APLICACIÓN

clasificacion

Almacena el tipo de clasificación de un perfil, colección y sesión indicando si son Personalizados(as), es decir, creados(as) por el usuario, o si son Recomendados(as) por AVEL.

Tabla 4. Estructura de datos de la Tabla clasificacion.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_clasificacion</u>	int(1)	Si	NULL	1, 2
clasificacion_nombre	varchar(30)	Si		Recomendada, Personalizada

coleccion

Almacena las características generales de una colección, e indica determinada colección a que paso de lectura pertenece.

Tabla 5. Estructura de datos de la Tabla coleccion.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_coleccion</u>	int(5)	Si	NULL	1, ... 99999
clasificacion_coleccion	int(1)	Si	0	1, 2
coleccion_nombre	varchar(50)	Si		Entre 1 y 50 caracteres.
coleccion_numero_ingresos	int(11)	Si	0	0, ... 99999999999
id_paso_lectura	int(1)	Si	0	1, 2, 3, 4
coleccion_numero_elementos	int(3)	Si	0	1, ... 999
id_usuario	varchar(20)	Si		Entre 3 y 20 caracteres.

color_fuente

Almacena los colores que puede tener el texto que se le va a presentar al Niño y su valor RGB (*Red-Green-Blue*).

Tabla 6. Estructura de datos de la Tabla color_fuente.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
color_fuente_rgb	varchar(7)	Si	#000000	#000000, ... #FFFFFF
color_fuente_nombre	varchar(50)	Si		Entre 1 y 50 caracteres.

elemento_lectura

Almacena las características de los elementos de lectura e indican estos a que colección pertenecen.

Tabla 7. Estructura de datos de la Tabla elemento_lectura.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
id elemento lectura	int(11)	Si	NULL	1, ... 999999999999
id_tipo_elemento_lectura	int(1)	Si	0	1, 2
id_paso_lectura	int(1)	Si	0	1, 2, 3, 4
id_coleccion	int(5)	Si	0	1, ... 99999

juego_tarjetas

Almacena las características generales de los juegos de tarjetas e indica el perfil al que está asociado.

Tabla 8. Estructura de datos de la Tabla juego_tarjetas.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
id_juego_tarjetas	int(5)	Si	NULL	1, ... 99999
juego_tarjetas_veces_visto	int(11)	Si	0	1, ... 999999999999
id_perfil	int(11)	Si	0	1, ... 999999999999

juego_tarjetas_elemento_lectura

Almacena la relación entre los juegos de tarjetas y los elementos de lectura con la posición que estos ocupan dentro del juego de tarjetas.

Tabla 9. Estructura de datos de la Tabla juego_tarjetas_elemento_lectura.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_juego_tarjetas_elemento_lectura</u>	int(11)	Si	NULL	1, ... 999999999999
id_juego_tarjetas	int(5)	Si	0	1, ... 99999
id_elemento_lectura	int(11)	Si	0	1, ... 999999999999
elemento_lectura_posicion_juego	int(1)	Si	0	1, 2, 3, 4, 5

paso_lectura

Almacena los Pasos de Lectura Sólo Palabras, Pares de Palabras, Frases y Oraciones.

Tabla 10. Estructura de datos de la Tabla paso_lectura.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_paso_lectura</u>	int(1)	Si	NULL	1, 2, 3, 4
paso_lectura_nombre	varchar(30)	Si		Entre 1 y 30 caracteres.

perfil

Almacena las características de presentación que indican cómo se van a presentar las tarjetas de lectura al Niño, a que usuario pertenecen e indica si son Personalizados(as), es decir, creados(as) por el usuario, o si son Recomendados(as) por AVEL.

Tabla 11. Estructura de datos de la Tabla perfil.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_perfil</u>	int(11)	Si	NULL	1, ... 999999999999
clasificacion_perfil	int(1)	Si	0	1, 2
perfil_nombre	varchar(50)	Si		Entre 1 y 50 caracteres.
tamano_fuente_numero	int(3)	Si	0	1, ... 999
color_fuente_rgb	varchar(7)	Si	#000000	#000000, ... #FFFFFF
id_tiempo_transicion	int(1)	Si	0	1, 2
id_usuario	varchar(20)	Si		Entre 3 y 20 caracteres.

sesion

Almacena las sesiones de los Programas de Lectura y sus características indicando si son Personalizados(as), es decir, creados(as) por el usuario, o si son Recomendados(as) por AVEL.

Tabla 12. Estructura de datos de la Tabla sesion.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_sesion</u>	int(11)	Si	NULL	1, ... 99999999999
clasificacion_sesion	int(1)	Si	0	1, 2
sesion_nombre	varchar(50)	Si		Entre 1 y 50 caracteres.
sesion_numero_ejecuciones	int(10)	Si	0	1, ... 9999999999
sesion_fecha_ejecucion	date	Si	2009-01-01	Fecha válida
sesion_hora_ejecucion	time	Si	00:00:00	Hora válida
id_usuario	varchar(20)	Si		Entre 3 y 20 caracteres.

sesion_juego_tarjetas

Almacena la relación entre las sesiones y los juegos de tarjetas.

Tabla 13. Estructura de datos de la Tabla sesión_juego_tarjetas.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_sesion_juego_tarjetas</u>	int(11)	Si	NULL	1, ... 99999999999
id_sesion	int(11)	Si	0	1, ... 99999999999
id_juego_tarjetas	int(5)	Si	0	1, ... 99999

tamano_fuente

Almacena los posibles valores del tamaño del texto que se le va a presentar al Niño. Entre 20 y 305, indica el tamaño en puntos que corresponde aproximadamente a una medida entre 0.5 y 7.5 centímetros.

Tabla 14. Estructura de datos de la Tabla tamaño_fuente.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>tamaño_fuente_numero</u>	int(3)	Si	0	20, ... 305

tarjeta_lectura

Almacena el contenido y las características de las tarjetas de lectura e indican a que juego de tarjetas pertenecen cada una de ellas.

Tabla 15. Estructura de datos de la Tabla tarjeta_lectura.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_tarjeta_lectura</u>	int(5)	Si	NULL	1, ... 99999
tarjeta_lectura_contenido	varchar(200)	Si		Entre 1 y 200 caracteres.
tarjeta_lectura_numero_lineas	int(5)	Si	1	1, ... 99999
tarjeta_lectura_longitud_contenido	int(11)	Si	0	1, ... 99999999999
id_elemento_lectura	int(11)	Si	0	1, ... 99999999999

tiempo_transicion

Almacena los tiempos de transición Automático y Manual.

Tabla 16. Estructura de datos de la Tabla tiempo_transicion.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id_tiempo_transicion</u>	int(1)	Si	NULL	1, 2
tiempo_transicion_tipo	varchar(30)	Si		Automático, Manual

tipo_elemento_lectura

Almacena los tipos de elementos de lectura Sencillo y Compuesto.

Tabla 17. Estructura de datos de la Tabla tipo_elemento_lectura.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id tipo elemento lectura</u>	int(1)	Si	NULL	1, 2
tipo_elemento_lectura_nombre	varchar(30)	Si		Sencillo, Compuesto

tipo_usuario

Almacena los tipos de usuarios Administrador y Tutor-Niño.

Tabla 18. Estructura de datos de la Tabla tipo_usuario.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id tipo usuario</u>	int(1)	Si	NULL	1, 2
tipo_usuario_nombre	varchar(30)	Si		Administrador, Tutor-Niño

usuario

Almacena los usuarios que ingresan a la aplicación y sus características e identifica determinado usuario que tipo de usuario es.

Tabla 19. Estructura de datos de la Tabla usuario.

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Valores y Rangos
<u>id usuario</u>	varchar(20)	Si		Entre 3 y 20 caracteres.
psw_usuario	varchar(16)	Si		Entre 6 y 16 caracteres.
usuario_nombre	varchar(50)	Si		Entre 6 y 16 caracteres.
usuario_email	varchar(100)	Si	NULL	Entre 6 y 100 caracteres.
usuario_numero_ingresos	int(10)	Si	0	1, ... 9999999999
usuario_foto	varchar(200)	Sí		Entre 0 y 200 caracteres.
id_tipo_usuario	int(1)	Si	0	1, 2

5. BASE DE DATOS DE LA APLICACIÓN

5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA BASE DE DATOS

La Base de Datos de esta aplicación es una Base de Datos MySQL con tablas de tipo InnoDB.³⁰

Y como se ha mencionado en este documento se usó este tipo de tablas de MySQL porque permite la creación de llaves foráneas, lo que facilita la organización de la Base de Datos y garantiza que no se puede colocar cualquier tipo de valor en los campos indicados con llave foránea aparte de los establecidos dentro de la tabla a la cual apuntan.

Por ejemplo:

En la tabla “usuario” se tiene un campo llamado *id_tipo_usuario* el cual está relacionado con el campo *id_tipo_usuario* de la tabla “tipo_usuario”.

Entonces en la tabla “tipo_usuario” el campo *id_tipo_usuario* es la llave PRIMARIA, y en la tabla “usuario” el mismo campo *id_tipo_usuario* es la llave FORÁNEA.

Esto garantiza que al tener en la tabla “usuario” una llave foránea, no se podrá ingresar información de un usuario si antes no se le ha identificado un tipo de usuario que efectivamente EXISTA en la tabla “tipo_usuario”.

Si se desea consultar más al respecto de InnoDB, en el sitio Web de MySQL se explican detalladamente sus características.³¹

5.2 PROCESO PARA IMPORTAR LA BASE DE DATOS USANDO phpMyAdmin

Después de haber instalado AppServ se procede a importar la Base de Datos de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Ingresar a phpMyAdmin. Para esto abrimos un Navegador Web³² e ingresamos en la barra de dirección: <http://localhost/phpMyAdmin/>

El navegador solicita el nombre de usuario, que es por defecto *root*, y la contraseña que se ingresó al instalar el AppServ.³³ Y luego se da clic en el botón Aceptar.

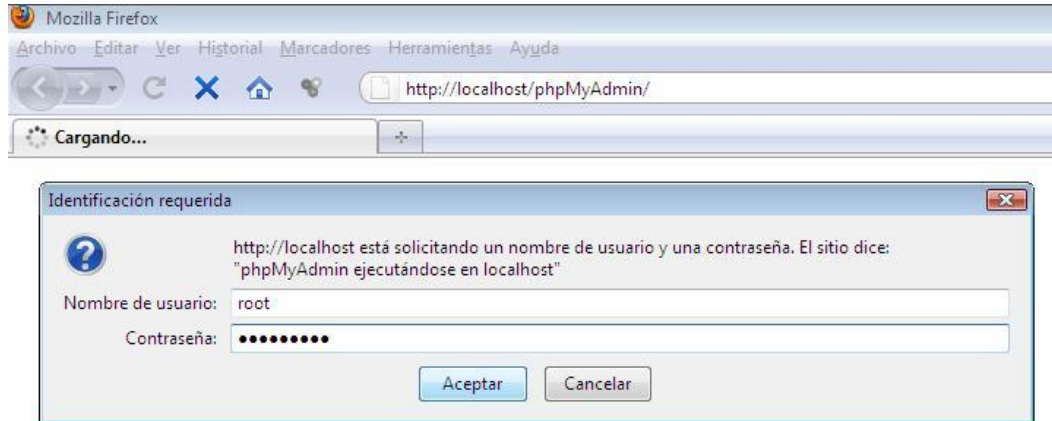
³⁰ ...Ver el numeral 2 de este anexo: Instalación de AppServ 2.5.10... en donde se explica en el punto 6 cómo habilitar en la configuración de MySQL la creación de tablas InnoDB.

³¹ MYSQL. Panorámica de InnoDB. [en línea]. Disponible en Internet:
<URL:<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/innodb-overview.html>>

³² ...Ver la Figura 27. Pantalla de Configuración de MySQL... .

³³ En este caso se usó el Navegador Web Mozilla Firefox versión 3.5.8.

Figura 30. Ingreso a phpMyAdmin.



2. Dar clic sobre la opción “Importar”.

Figura 31. Selección de la opción Importar.



3. Importar la Estructura de la Base de Datos. Para esto en la opción “Examinar” elegimos el Archivo que contiene la Estructura de la Base de datos.

En el Juego de caracteres del archivo se elige: utf8.

Y luego da clic en el botón “Continuar”.

Figura 32. Selección del Archivo a Importar – Estructura de la Base de Datos.

Servidor: localhost

Bases de datos SQL Estado actual Variables Juegos de caracteres Motores Privilegios

Procesos Exportar Importar

Importar

Archivo a importar

Localización del archivo de texto: D:\Base_de_Datos\level.sql (Tamaño máximo: 81,920KB)

Juego de caracteres del archivo: utf8

La compresión escogida para el archivo a importar se detectará automáticamente de: Ninguna, gzip, zip

Importación parcial

Permita la interrupción de la importación en el caso de que el script detecte que se ha acercado a su límite de tiempo. Esto podría ser un buen método para importar archivos grandes; sin embargo, puede dañar las transacciones.

Número de registros (consultas) a saltarse desde el inicio: 0

Formato del archivo importado

SQL

Opciones SQL

Modalidad compatible con SQL: NONE

4. Importar los Datos de la Base de Datos. Para esto en la opción “Examinar” elegimos el Archivo que contiene los Datos de la Base de datos.

En el Juego de caracteres del archivo se elige: latin1.

Y luego da clic en el botón “Continuar”.

Figura 33. Selección del Archivo a Importar – Datos de la Base de Datos.

The screenshot shows the MySQL Import Wizard interface for 'localhost'. The top navigation bar includes 'Bases de datos', 'SQL', 'Estado actual', 'Variables', 'Juegos de caracteres', 'Motores', and 'Privilegios'. Below this, there are buttons for 'Procesos', 'Exportar', and 'Importar'. The main section is titled 'Importar' and contains three main sections:

- Archivo a importar:** A text input field contains '_de_Datos\avel_datos.sql'. To its right is an 'Examinar...' button. Below the input field, it says '(Tamaño máximo: 81,920KB)'. A dropdown menu for 'Juego de caracteres del archivo' is set to 'latin1'. A note below states: 'La compresión escogida para el archivo a importar se detectará automáticamente de: Ninguna, gzip, zip'.
- Importación parcial:** A checkbox labeled 'Permita la interrupción de la importación en el caso de que el script detecte que se ha acercado a su límite de tiempo. Esto podría ser un buen método para importar archivos grandes; sin embargo, puede dañar las transacciones.' is checked. Below it, a text input field for 'Número de registros (consultas) a saltarse desde el inicio' contains the value '0'.
- Formato del archivo importado:** The 'SQL' radio button is selected. Below it, there is a sub-section 'Opciones SQL' with a dropdown menu for 'Modalidad compatible con SQL' set to 'NONE'.

At the bottom right of the form is a 'Continuar' button.

6. VISTA DE LOS PRINCIPALES DIRECTORIOS DE LA APLICACIÓN

Figura 34. Vista de los Principales directorios de la Aplicación.

