

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA DE COMPUTACION**



**SOFTWARE EDUCATIVO DE APOYO A LA LECTURA EN**  
**NIÑOS DE 1º GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO**  
**ESCOLAR ASENTAMIENTO**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE**  
**INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**PRESENTADO POR:**

**JIMMY FRANKLIN RODRÍGUEZ MARÍN**

**RENÉ MAURICIO TEJADA TOBAR**

**OCTUBRE 2005**

**SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

# **UNIVERSIDAD DON BOSCO**



**RECTOR**  
**ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA**

**SECRETARIO GENERAL**  
**LIC. MARIO RAFAEL OLMOS**

**DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ING. ERNESTO GODOFREDO GIRON**

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**



**COMITÉ EVALUADOR DEL TRABAJO DE GRADUACION**

**ING. ROBERTO LEONEL GRACIAS**  
**Asesor**

**ING MELVIN CARIAS**  
**Jurado**

**ING RODOLFO ALBERTO LUNA**  
**Jurado**

**LICDA. BEATRIZ NAJERA**  
**Jurado**

## DEDICATORIA

### ☐ **A DIOS TODO PODEROSO Y A LA SANTISIMA VIRGEN MARIA:**

Por la bendición de tener unos padres tan maravillosos que me dieron la oportunidad de estudiar y superarme. Por iluminar mi vida a lo largo de todo este tiempo, por permitirme lograr una meta mas y porque en los momentos difíciles siempre me acompañaron y me colmaron de mucha paciencia, sabiduría y serenidad.

### ☐ **A MIS PADRES: Gloria Armida Marín De Rodríguez Y Franklin Rodríguez Vásquez .**

GRACIAS Por su **amor y confianza** en mi, brindándome su apoyo incondicional siempre, a través de sus sabios consejos, por haber estado conmigo **siempre** a lo largo de este camino que hoy vemos por finalizado, por estar siempre pendientes de mí, por sus oraciones y por darme siempre ánimos de seguir adelante. **Gracias Mamá y Papá!, Que Dios te Bendiga!**

### ☐ **A MI FAMILIA Y HERMANA: Ana Lissette Martínez Zelaya, Jeimmy Alexandra Rodríguez Martínez Y Gloria Lissette Rodríguez Marín:**

Gracias por haberme aguantado durante todo este año de tesis, por soportar mi mal carácter y por comprenderme en mis momentos de crisis y brindarme su apoyo incondicional, en especial a mi Hermana por estar siempre pendiente, por sus oraciones que me ayudaron mucho en este largo camino y durante toda mi carrera y por aconsejarme, por aguantarme en mis momentos de enojo y por estar siempre a mi lado en mis momentos de flaqueza, por tu paciencia y por comprenderme a lo largo de este camino. **Mil Gracias por tu apoyo!, Que Dios las Bendiga!**

### ☐ **A MIS HERMANOS: Soraya Carolina Rodríguez Marín, y Hugo Alexander Rodríguez Marín:**

Gracias por darme ánimos y apoyo cuando mas lo necesite. **Que Dios las Bendiga!**

### ☐ **A MIS AMIGOS Y COMPAÑERO DE TESIS: Rene Mauricio Tejada Tobar:**

Gracias por darme ánimos y apoyo cuando sentía que todo iba por mal camino.

**JIMMY FRANKLIN RODRÍGUEZ MARÍN**

## DEDICATORIA

### ☐ **A DIOS TODO PODEROSO Y A LA SANTISIMA VIRGEN MARIA:**

Por la bendición de tener una madre que se sacrifico para darme la oportunidad de estudiar y superarme. También de tener unas hermanas que me dieron su apoyo incondicional en todo este camino del desarrollo de mi tesis. Por iluminar mi vida a lo largo de todo este tiempo, por permitirme lograr una meta mas y porque en los momentos difíciles siempre me acompañaron y me colmaron de mucha paciencia, sabiduría y serenidad.

### ☐ **A MI MADRE Norma Cristina Tobar :**

A mi querida y apreciada mama que siempre me cuida, apoya y anima. Una gran luz que me guía en toda mi vida y por darme siempre ánimos de seguir adelante. **Gracias Mamá!, Dios te Bendiga!**

### ☐ **A MIS HERMANAS Rosa Cristina Tejada y Norma Beatriz Tejada.**

Gracias por ayudarme durante todo este proceso de tesis.

A mi hermana Rosa Cristina que me ayudo en varios momentos y además me distrajo en momentos de tensión y mucho trabajo.

A mi hermana Norma Beatriz, que me dio su ayuda con sus conocimientos.

### ☐ **A MI COMPAÑERO JIMMY FRANKLIN:**

Gracias por darme la oportunidad de compartir este año tan complicado, por haberme soportado y por ser mas que un compañero un amigo, por darme ánimos cuando sentía que todo iba por mal camino.

**RENE MAURICIO TEJADA TOBAR**

# INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
GENERAL .....	9
ESPECÍFICOS.....	9
<b>ALCANCES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>10</b>
ALCANCES .....	10
LIMITACIONES.....	10
<b>I. SITUACIÓN ACTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA Y EVALUACIÓN EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO.....</b>	<b>11</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	11
1.1.1 Consideraciones generales sobre la lectura .....	11
1.1.2 Hacia un nuevo enfoque de la lengua en nuestro país.....	13
1.1.3 Habilidades que desarrollan los niños para la lectura de acuerdo a la edad. ....	17
1.2 RESULTADOS DE MÉTODOS EMPLEADOS POR DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA EN EL PAÍS.....	24
1.2.1 Método utilizado .....	24
1.2.2 Prácticas de lectura y escritura en las aulas.....	25
1.3 LA INFORMÁTICA EN LA EDUCACIÓN .....	27
1.3.1 Ventajas del software educativo.....	29
1.4 ENFOQUE DE SISTEMAS.....	31
1.4.1 Diagrama de Enfoque de Sistemas .....	31
1.4.2 Descripción de Elementos.....	32
1.5 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO .....	37
1.5.1 Actores y roles.....	38
1.5.2 Subsistemas.....	39
1.6 PROBLEMÁTICA .....	50
1.7 PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	52
1.7.1 Características de la propuesta de solución.....	52
1.7.2 Aportaciones de la propuesta de solución a la problemática.....	53
<b>II. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE.....</b>	<b>54</b>
2.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES .....	54
2.1.1 Panorama.....	54
2.1.2 Casos de Usos.....	62
2.1.3 DIAGRAMA DE OBJETOS .....	90
2.1.4 Interfaz de Usuario .....	123
PANTALLA PRINCIPAL DE SALEP.....	126
2.1.1 Requerimientos de desarrollo .....	142
2.1.2 Requerimientos operativos.....	144
<b>III. DISEÑO DEL SOFTWARE .....</b>	<b>147</b>
3.1 DEFINICIÓN DE ESTANDARES.....	147
3.1.1 Diseño de la base de datos.....	147
3.1.2. Programación .....	149
3.1.3 Estructura de directorio del software .....	152
3.2 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE PROPUESTO .....	153
3.2.1 Descomposición en subsistemas .....	153
3.2.2 Diagrama de distribución .....	156
3.2.3 Administración de datos persistentes.....	159
3.2.4 Control de acceso y seguridad.....	169
ANEXO 1. LA LECTURA Y SUS EDADES.....	179

*ANEXO 2: RESEÑA DE UML ..... 180*  
*DEFINICIONES DE TIPOS DE SIMBOLOGÍA ..... 182*  
*DEFINICIÓN DEL CRA (Centro de Recursos para el Aprendizaje) ..... 186*

# INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta la situación Actual de la enseñanza de la lecto-escritura en primer grado de educación básica del Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán, así como también las especificaciones técnicas o requerimientos recabados de expertos en la educación a este nivel y el diseño de la solución propuesta a la problemática abordada. A continuación se describe con mayor amplitud cada una de estas etapas del proceso de desarrollo de un sistema, abordadas como capítulos en dicho documento:

## **Capítulo I:** *Situación Actual*

En este apartado se presentan las consideraciones generales sobre la lecto-escritura, los resultados de un estudio realizado por el MINED sobre los métodos utilizados por los docentes para la enseñanza de la lecto-escritura, así como también la influencia que tiene la informática en la educación.

Se presenta el enfoque de sistemas de la enseñanza de lecto-escritura en el Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán, tomado como centro piloto, describiendo los procesos involucrados por medio de Casos de uso. Finalmente, se presenta la problemática detectada y la propuesta de solución.

## **Capítulo II:** *Determinación de Requerimientos*

Se presentan los requerimientos funcionales y no funcionales de la solución propuesta. Los primeros describen la funcionalidad del software a través de subsistemas, casos de uso, Diagrama de clases y la interfaz gráfica del software.

## **Capítulo III:** *Diseño del software*

En esta sección se muestra la definición de estándares que se utilizarán en el proyecto, arquitectura del software en capas y paquetes, la estructura de la base de datos y su respectivo diccionario de datos. Además se abordan aspectos sobre la distribución del software, acceso y seguridad.

# **OBJETIVOS**

## **GENERAL**

Llevar a cabo un estudio sobre la situación actual de la enseñanza de la lecto-escritura en el Centro Escolar Asentamiento, que nos permita determinar los requerimientos, para dar una solución orientada a atacar las principales causas del problema en estudio.

## **ESPECÍFICOS**

- Conocer los procesos que se realizan actualmente en el salón de clases de niños de primer grado del Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán, relacionados con la enseñanza de la lecto-escritura.
- Obtener y analizar los requerimientos para el software a desarrollar, de forma que nos permita comprenderlos claramente y documentarlos.
- Definir y presentar, la propuesta para la solución del problema especificando los nuevos procedimientos y características del software.

## **ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **ALCANCES**

- El software propuesto, deberá apoyar la lectura en niños(as) de 1º grado, de educación básica del Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán.
- Durante la recopilación de información para el diseño del software propuesto, se tomará como institución piloto el Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán.
- El software será puesto a prueba con una sección de primer grado del Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán, durante el período de diseño del mismo.
- El software podrá operar en ambiente de red bajo el Sistema operativo Microsoft Windows XP en los clientes.

### **LIMITACIONES**

- El software podrá ser usado solamente por Centros Educativos que cuenten con las condiciones tecnológicas requeridas para la operación del mismo.
- El software no medirá las respuestas fonéticas de los estudiantes, ya que éstas serán evaluadas gracias al criterio del maestro en la clase.

# I. SITUACIÓN ACTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA Y EVALUACIÓN EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO.

## 1.1 ANTECEDENTES

### 1.1.1 Consideraciones generales sobre la lectura

Según el MINED<sup>1</sup>, El aprendizaje de la lectura arranca mucho antes de la escuela y acaba mucho después. Es un camino que dura toda la vida. Gracias a lo anterior, un texto escrito tiene muchos niveles de comprensión y siempre se puede comprender mejor. La lectura no es una habilidad homogénea, leemos diferente, ante un periódico, un cuento, etc., puede ser oral o silenciosa, los buenos lectores practican ambas formas. La escuela debería de transmitir una concepción real y variada de lo que es la lectura, de cómo se hace, cómo se aprende y cómo puede mejorarse siempre. Así los alumnos captaran la importancia que tiene para su vida.

#### 1.1.1.1 ¿Qué son las Habilidades?

El diccionario<sup>2</sup> define el termino *habilidad* como la “capacidad para realizar determinadas actividades o tareas”, esto implica la utilización de diversas destrezas para lograr un mejor desempeño en la vida, considerándose así competente.

*Las habilidades son procedimientos de mayor alcance, su aprendizaje implica el logro de metas educativas y suponen la posesión de destrezas.*

De ahí que interesa el desarrollo de habilidades en el alumnado e implica una revaloración de procedimientos o prácticas, superando así el esquema tradicional del aprendizaje como una recepción acumulativa de información, que espera una reproducción fiel de determinada información.

En nuestro país, las habilidades que se pretenden fortalecer en los niños van orientadas hacia un mejor desempeño como usuarios y usuarias de la lengua, en *situaciones prácticas de comunicación oral y escrita*; donde tendrán que desempeñar el papel de *emisores* o *receptores*. En este contexto, las habilidades lingüísticas que se ponen en juego son cuatro:

a) *Hablar*                      b) *Escuchar*                      c) *Escribir*      y                      d) *Leer*

---

<sup>1</sup> Tomado de “Orientaciones para el desarrollo de la primera unidad didáctica de Lenguaje en el primer grado. MINED, Noviembre 2004. Pág. 4 -25, 41.

<sup>2</sup> Diccionario Enciclopédico Santillana, España. 1997

Estas habilidades implican un desempeño observable en diversos momentos, tanto del ámbito académico como familiar y social.

#### 1.1.1.2 ¿Qué es un método?

Un método <sup>3</sup> es “*un procedimiento o conjunto de procedimientos que sirven de instrumento para alcanzar los fines*”.

#### 1.1.1.3 ¿Qué es una competencia educativa?

La Competencia Educativa, también es denominada *Competencia Comunicativa*. Se define como la capacidad que permite que las personas se comuniquen eficazmente, e implica el conocimiento de:

Los propósitos de la comunicación	El lugar y los interlocutores apropiados
El momento adecuado para intervenir	Los usos culturales de ciertas palabras
El contexto	Los códigos no verbales.

El MINED define la *Competencia Educativa* como: “el conjunto de habilidades y conocimientos que permiten al estudiante desempeñarse eficientemente en el ámbito de las 4 asignaturas básicas: Lenguaje, Matemática, Ciencia, Salud y Medio Ambiente, y Estudios Sociales, en diferentes situaciones de la vida individual y/o social, al finalizar su proceso educativo ya sea del nivel medio o básico”<sup>4</sup>.

Por tanto, de la definición anterior se puede concluir que el desarrollo de competencias requiere al menos de dos componentes básicos:

Un saber <b>HABILIDADES</b>	+	Un saber <b>CONOCIMIENTOS</b>	= <b>COMPETENCIAS</b>
--------------------------------	---	----------------------------------	-----------------------

Entonces cuando se desea el fortalecimiento o desarrollo de competencias, en nuestros alumnos se facilita:

- Valorar la aplicación de los conocimientos, no sólo la repetición o memorización de información.
- Otorgar un papel más dinámico a los estudiantes.
- Cambiar algunas prácticas pedagógicas.
- Despertar mayor interés en los niños.
- Evaluar de maneras más creativas y variadas.

<sup>3</sup> Metodología, SERCAP, Servicios educativos de reflexión, capacitación y actualización pedagógica. Guatemala. 2000.

<sup>4</sup> [http://mined.gob.sv/gestion/PDF/SINEA\\_LOGROS\\_BASICA\\_2001\\_Y\\_PAES\\_2002.pdf](http://mined.gob.sv/gestion/PDF/SINEA_LOGROS_BASICA_2001_Y_PAES_2002.pdf)

### 1.1.2 Hacia un nuevo enfoque de la lengua en nuestro país

Pero según el Lic. Alberto Villalta MINED<sup>5</sup>, menciona que para lograr cambios (como los mencionados anteriormente) en el campo educativo es necesario innovar metodologías y prácticas pedagógicas. De ahí la importancia que otorgan algunas instituciones al conocimiento de métodos modernos para la enseñanza y el aprendizaje. Pero no hay que olvidar que ante *todo* cambio educativo existe el “*enfoque*”.

Se entiende por *enfoque* a la manera de ver y entender los hechos y fenómenos. Cuando hablamos de un enfoque en el campo educativo nos referimos a una manera de *concebir al* sujeto que aprende, es decir, a los niños y niñas. Esto implica una concepción de lo que es importante aprender y de las maneras idóneas de hacerlo. En este sentido, el enfoque es una pieza fundamental para poder proponer o llevar a cabo la práctica educativa.

Dentro de la educación, a nivel nacional, en el área de lenguaje y específicamente en el aprendizaje de la lecto-escritura se han dado múltiples discusiones sobre los métodos más efectivos para lograrlo, pero lamentablemente se ha olvidado la reflexión sobre el enfoque que determina la aceptación o rechazo de uno u otro método.

Como resultado de esta reflexión, en una investigación sobre prácticas y concepciones sobre el aprendizaje de la lectura y la escritura<sup>6</sup> en El Salvador, ofrece un ejemplo interesante sobre dos enfoques distintos del aprendizaje de dichas habilidades, que implican diferentes prácticas pedagógicas:

<b>Enfoque 1</b>	<b>Enfoque 2</b>
Cuando los niños vienen a la escuela no saben leer ni escribir. Los profesores les tenemos que enseñar partiendo de lo más simple a lo más complejo, es decir, la letra, la sílaba, el fonema, hasta estructurar la palabra.	Cuando los niños llegan a la escuela por primera vez, ya saben leer y escribir en una nomenclatura, en una gramática amplia, más creativa y flexible que la usada por los adultos. Los maestros ayudamos a que transiten, como en una negociación de significados, desde las formas iniciales infantiles hasta las formas convencionales.

<sup>5</sup> “¿Cómo se aprende a leer y a escribir en la escuela salvadoreña?. Las prácticas educativas de la lectoescritura en el Primer Ciclo de Educación Básica”. Alberto Barrillas Villalta, Pág. 41-47. *MINED, Octubre 2004.*

<sup>6</sup> ¿Cómo se aprende a leer y a escribir en la escuela salvadoreña? Las prácticas educativas para el aprendizaje de la lecto escritura en el Primer Ciclo de Educación Básica, Ministerio de Educación, El Salvador, 2004

Ante estas diferencias en la comprensión del proceso y habilidades lingüísticas de los niños y niñas, hay por tanto diferencias en las prácticas pedagógicas que cada docente planifica y lleva a cabo para que sus alumnos aprendan a leer y escribir.

#### 1.1.2.1 El enfoque comunicativo funcional

En la primera mitad del siglo pasado, la lengua era considerada *materia de conocimiento*, es decir como un conjunto cerrado de contenidos que había que *analizar, memorizar y aprender*: la fonética y la ortografía, el léxico de la lengua. La palabra clave que articulaba todos estos conocimientos era *gramática*. Los alumnos sobresalientes en esta área demostraban tener muchos conocimientos gramaticales, realizando análisis sintácticos, dictados; repitiendo las conjugaciones verbales, las preposiciones, etc.

Pero desde los años 60 varios pensadores empiezan a poner énfasis en el uso de la lengua, en su *funcionalidad* y en la que se consigue usándola. Con las aportaciones de varias disciplinas, como sociolingüística, la didáctica de las segundas lenguas y otras, se ha desarrollado una *visión funcionalista y comunicativa* de la lengua, que ha revolucionado tanto la investigación como la enseñanza y aprendizaje de idiomas.

Estas personas entienden la lengua como una forma de acción o de actividad con alguna finalidad concreta. Entonces la lengua es un instrumento que tiene utilidad para muchas cosas: encargar comida, saludar, pedir información, protestar, etc. La palabra clave que define esta nueva visión de la lengua y que se opone a la anterior es *uso o comunicación*. Por tanto, según este planteamiento, *aprender lengua significa aprender a usarla, a comunicarse*.

Lo anterior, no significa que los alumnos ya no estudien gramática ni vocabulario, sino que con este enfoque estos conocimientos, pasan a ser los instrumentos técnicos para conseguir un propósito más trascendente: *la comunicación*.

##### 1.1.2.1.1 Algunas implicaciones didácticas del enfoque comunicativo funcional

Por ejemplo, en segundo grado es válido el conocimiento sobre la sílaba o los sustantivos si esto conlleva una aplicación directa de este conocimiento a textos que el niño y niña usan. De este modo, las clases deben caracterizarse por ser:

- Más activas y participativas: ya que los alumnos practican los códigos orales y escritos mediante ejercicios reales o verosímiles de comunicación; se trae al aula comunicaciones que suceden al alumnado en la vida cotidiana. Por ejemplo: pedir

permiso a los padres para realizar una actividad, ir de compras a la tienda, dejar recados, etc.

- Más inclusivas: al tener en cuenta las necesidades lingüísticas y los intereses o motivaciones de los alumnos, que son diferentes y personales, entonces los niños pueden elegir temas de su interés (alguna tira cómica, juegos, etc.) y usar palabras de sus contextos socioculturales.

#### *1.1.2.1.2 Cómo deben guiar los docentes el aprendizaje de la lecto-escritura.*

Bajo el enfoque comunicativo, este tema es muy amplio e implica que los docentes deben profundizar más en procedimientos y otros aspectos de la lectura en aspectos como:

##### *a. Situación de lectura o prelectura*

Un medio muy valioso para apoyar a los niños y niñas a ser lectores es el modelaje que les damos los adultos. Por esta razón, deben analizar su propio desempeño como lectores para determinar el mensaje que envían a los niños con sus actitudes y acciones.

Algunas estrategias que pueden modelar a sus alumnos en situaciones reales de lectura son:

- ✓ *Seleccionar o localizar información*, por ejemplo: buscar con ellos palabras en el diccionario, datos en una guía telefónica, la programación del canal educativo en el periódico, etc.
- ✓ *Leer parcial o totalmente un texto de acuerdo a los objetivos del docente*. Puede revisar las recetas de las medicinas del botiquín escolar, para buscar la dosis o las contraindicaciones, hojear revistas para buscar datos específicos.
- ✓ *Releer un texto para confirmar o reformular una opinión*: El profesor puede interrogarse sobre algún dato de un cuento que este leyendo en voz alta, y regresar a las páginas anteriores para modelar como revisar dicha lectura.

##### *b. Primeros acercamientos que suele ofrecer la escuela a los niños de primer grado*

Cuando el docente inicia la lectura solo por medio del conocimiento de las letras, surgen para el niño una serie de contradicciones que dificultan su aprendizaje. Para evitar estas contradicciones, el maestro debe desarrollar textos que tengan sentido, es decir con propósito comunicativo para luego retroalimentar y atender las dudas de los alumnos.

c. Los textos recomendados para motivar la lectura en primer grado

En la escuela es necesario seleccionar la mayor variedad posible de situaciones en las cuales se lean y se escriban textos diversos. Una variada selección de situaciones de lectura y escritura permite desarrollar la capacidad de aproximarse cada vez más a un nivel mayor de comprensión.

1.1.2.2 Las habilidades lingüísticas

El uso de la lengua solo puede realizarse de cuatro formas distintas, según el papel que tiene el individuo en el proceso de comunicación. En tal sentido, hablar, escuchar, leer y escribir son las cuatro habilidades que permiten comunicarse en todas las situaciones posibles. Dentro de cada una de estas habilidades (también llamadas *macrohabilidades*) se desarrollan otras destrezas más específicas llamadas *microhabilidades*. Por ejemplo, dentro de la macrohabilidad de leer, se pueden distinguir destrezas como:

- La comprensión global del texto (asimilación)
- La comprensión de detalles específicos
- La capacidad de inferir el significado de una palabra.

1.1.2.3 En la actualidad, como se pretende desarrollar la habilidad de leer.

En nuestro país se da un proceso tradicional de enseñanza de la lectura de manera mecánica. Generalmente se asume que el aprendizaje de la lectura es exclusividad del área del lenguaje, y se ha llevado a cabo frecuentemente por medio de una metodología mecánica caracterizada por:

- *Enfatizar sólo en las microhabilidades más superficiales y primarias:* Discriminar las formas de las letras, establecer la correspondencia entre sonidos y grafías, leer palabra por palabra, pronunciar las palabras correctamente, entender todas las palabras de cada texto.

En este sentido se ha descuidado el aprendizaje de otras destrezas: ser conscientes de los objetivos de la lectura, saber leer a la velocidad adecuada, comprender el texto a diversos niveles, inferir significados desconocidos, etc.

- *Utiliza como objetivo básico el dominio mecánico del código escrito:* deletrear, silabar, comprender palabras aisladas, etc., por eso, los niños pasan la mayor parte del tiempo leyendo en voz alta fragmentos escritos con el seguimiento del maestro.

Del desarrollo de esta metodología mecánica de la lectura resulta que las respuestas se pueden dar sin necesidad de haber entendido el texto. Porque no hay nada que comprender (el texto es falso, es un conjunto de palabras inventadas algunas de las cuales calcan la morfología del español).

Con estos ejercicios “mecánicos” podemos aprender a:

- *Practicar la lectura en voz alta,*
- *Demostrar capacidad para responder preguntas cerradas*

Sin embargo, estos ejercicios no servirán para evaluar si el alumno ha comprendido el texto, ya que olvida el aspecto más importante de la lectura, es decir, que “*leer significa comprender*”.

### ***1.1.3 Habilidades que desarrollan los niños para la lectura de acuerdo a la edad.***

#### *1.1.3.1 El lenguaje en el niño*

Por medio del lenguaje<sup>7</sup>, el ser humano expresa sus sentimientos, deseos, inquietudes y todos los estados de ánimo que caracterizan y definen a una persona. La finalidad primordial del lenguaje es la transmisión de ideas. El lenguaje es la base de todo quehacer dentro de la educación e integración humana.

#### *1.1.3.2 Formas del lenguaje*

Las dos formas principales del lenguaje son: *la palabra y la escritura*.

El *lenguaje oral*, es aquel que usa las palabras y conceptos concretos para hacerse entender por los demás.

El *lenguaje escrito*, es aquel que por medio de unos signos preestablecidos, por unas marcas combinadas entre sí nos da el significado exacto de aquello que queremos expresar.

#### *1.1.3.3 Desarrollo cronológico del Lenguaje en el preescolar*

El lenguaje infantil, en su etapa preescolar, tiene varias fases muy diferenciadas entre sí. Su evolución es la más destacada dentro de toda la infancia pues permite al niño el paso de una imposibilidad total de comunicación concreta al más completo intercambio de ideas.

---

<sup>7</sup> “Factores que facilitan el aprendizaje de la lectoescritura en la edad escolar”, Tema: “El lenguaje en el Niño”, Tesis: IdentUDB=T370 A719 2000, pag 9-17.

El lenguaje aprendido, constituye la base de todo aprendizaje posterior a la etapa preescolar. De acuerdo a la *edad cronológica*, se definen las siguientes etapas:

- 1a etapa (0-1 año): el niño es capaz de gritar, articular sonidos pero que no tienen ningún significado específico. A los 3 meses comienza el balbuceo. El niño va repitiendo, aun sin sentido, los sonidos que escucha; pero los va grabando en su mente. Y entre los 8-10 meses estos balbuceos comienzan a tener ya un significado específico, ya sea por la expresión de un deseo o por un estado de ánimo.
- 2a etapa (1-2 año): el niño aprende aquello que se le habla, pero tiene una gran dificultad para expresar lo que siente, y cuando lo hace; utiliza una fonética deficiente y a veces inexacta. Aquí comienza el verdadero lenguaje del niño, pues este observa que los sonidos que emite le sirven para nombrar algo, para expresarse y comunicarse con los demás seres que le rodean.
- 3a etapa (2-3 años): el niño se sirve con frecuencia de una misma palabra para expresar toda una serie de ideas u objetos que él relaciona con ese único vocablo. Así el niño va objetivizando y diferenciando todo lo que le rodea. La palabra comienza a ser para el párvulo, algo concreto. Su vocabulario todavía es pobre, conformándose prácticamente a vocablos rudimentarios.
- 4a etapa (3-4 años): es la etapa más notable en el preescolar, pues ya puede hacer sus deducciones sobre las cosas y emitir juicios propios, por lo que ya utiliza frases que serán más o menos cortas.  
Es la época de las preguntas: *¿Por qué?, ¿Para qué?, ¿Quién?, ¿Cómo?, etc.*, y con toda esta acumulación de ideas y pensamientos, aún elementales, manifestará un desarrollo lingüístico que ira estrechamente unido al desarrollo intelectual del niño. Es el momento idóneo para que el niño entre a la parvularia.
- 5a etapa (4-5 años): el niño desarrolla un interminable *monólogo*. Para Piaget, este monólogo es la introversión del niño con respecto al mundo circundante. Si el niño habla sólo, es porque no tiene la necesidad de exponer sus ideas al resto de la gente.

- 6a etapa (5-6 años): en este periodo termina el desarrollo fundamental del lenguaje. El niño aprende a usar la sintaxis, y va combinando las frases de la manera más ajustada y expresiva, para la correcta comunicación de sus sentimientos.

#### 1.1.3.4 Etapas evolutivas de la inteligencia y el lenguaje en los niños

Según Leticia Ariza<sup>8</sup> existen distintas maneras de explicar los cambios y características del pensamiento y el lenguaje del niño. El niño se desarrolla a partir de un constante intercambio con el medio, en el cual intervienen tanto sus capacidades y experiencias, como las características del ambiente en el que vive. Su desarrollo de la *inteligencia* o *cognición* esta ligado directamente a su capacidad de adaptarse al medio ambiente, a partir de operaciones de asimilación y acumulación siempre más refinadas e integradas, y se desarrolla por etapas o períodos.

Estos períodos no se suman unos con otros, más bien se complementan y autorrelacionan. Además, los períodos de desarrollo no están ligados inflexiblemente a las edades cronológicas.

Piaget divide esas etapas o períodos así:

- a) PERIODO SENSOMOTOR (0-2 AÑOS): la actividad del niño se basa esencialmente en los 5 sentidos y en el movimiento de sus miembros, lo cual le permite conocer mejor el espacio, las cosas y las personas que lo rodean (mirando, tocando, etc.). Sin embargo, en esta edad la actividad mental es limitada y poco a poco el niño empieza a imitar modelos que están ausentes, o a anticipar la presencia de personas y objetos conocidos. Esta etapa prepara las bases para las siguientes, ya que actuando con objetos concretos, el niño estructura conceptos sobre el conocimiento físico del medio ambiente.
- b) PERIODO PREOPERACIONAL (2-7 AÑOS): Va de los 2 hasta los 7 años. Se caracteriza porque el niño es capaz de manejar la realidad simbólicamente. Los actos sensoriomotores, aquellos en los que el pensamiento del niño dependía de

---

<sup>8</sup> “Factores que facilitan el aprendizaje de la lectoescritura en la edad escolar”, Tema: “El lenguaje en el Niño”, Tesis: IdentUDB=T370 A719 2000, pag 9-17.

su relación con objetos concretos, pasan a ser representaciones de la realidad que el niño puede manejar interiormente.

Existen 3 tipos de representaciones externas del pensamiento: índices, símbolos y signos, usados por los niños en este período:

- *Índices o señales*: tienen una relación cercana (de tipo físico) con el hecho y con el objeto que representan. Por ejemplo: el humo indica fuego.
- *Símbolos*: representan a una cosa, manteniendo con ella una relación menos estrecha que la del índice. Por ejemplo las señales de las carreteras, la mímica, etc.
- *Signos*: son la representación abstracta y convencional de una acción o hecho. Por ejemplo: palabras, números, +, x, -, etc. (no guardan algún parecido con el objeto).

Cuando el docente conoce bien estos tipos de representación, le permitirá brindar a sus alumnos varias oportunidades de representar sus conocimientos, para así generarles una buena base y oportunidades constantes de tener experiencias de aprendizaje que los preparen para la lecto-escritura, las operaciones lógico-matemáticas y el conocimiento del mundo físico y social.

A continuación se explica que son las *capacidades de representación* en el período pre-operacional, y como se desarrollan de acuerdo a la edad de los niños.

#### Desarrollo de la capacidad de representación

La representación es la característica más importante del periodo pre-operacional. Esta capacidad, denominada por Piaget *función simbólica*, marca diferencias importantes con el período sensoriomotor. Existen por lo menos 5 diferentes formas de representación que implican distintas necesidades de complejidad:

- La forma más sencilla de representación es la *imitación diferida*, o sea, aquella que se da en ausencia del objeto que se imita.
- Otra forma es el *juego simbólico*, el cual consiste en usar objetos para representar acciones pasadas. El objeto usado adquiere características distintas a la realidad exterior.

- Luego viene el *dibujo* que es una imagen gráfica que evoluciona desde los garabatos hasta el realismo. En este período se exagera tanto que el niño no se preocupa por la perspectiva visual.
- Después del dibujo aparece la *imagen mental*, que en realidad es una imitación interiorizada.
- Finalmente, el lenguaje permite la evolución verbal de acontecimientos no presentes. En un principio, aparece como balbuceo que será sustituido por frases cada vez más complejas y por la adquisición de estructuras gramaticales. El lenguaje tiene inicialmente un carácter simbólico más privado, que posteriormente dará paso a un carácter más colectivo.

#### Desarrollo de características del Lenguaje más importantes desde los 3 años de edad.

- A los 3 años: Si bien puede pronunciar algunas consonantes con cierta dificultad, estas y las vocales no deben ser confundidas o sustituidas. Compone frases con verbos, adjetivos y pronombres. Usa plurales, pelotas, carritos. Al ver fotografías indica la acción.  
Le agrada conocer nuevas palabras y las incluye en juegos, donde las intercala con acciones. Empieza a usar expresiones que hacen referencia al tiempo: “es hora de... ”.
- A los 4 años: Ubica en el espacio: arriba, abajo, adentro, etc. Diferencia lo alto de lo bajo, lo grande de lo pequeño. Reconoce el valor de las cantidades: poco, mucho, etc. Reconoce tres colores. Hace discursos jugando con las palabras deformándolas a su gusto. La curva de los “por que” persigue el conocer, pero también es un vínculo con el otro, a quien atrapan.
- A los 5 años: Sabe diez colores. Conoce monedas. Describe fotografías o dibujos. Lleva a cabo tres órdenes. Pregunta el significado de palabras.

#### Diferencias entre el periodo preoperatorio y el operatorio

Existen algunas características en el pensamiento del niño preescolar que lo hacen distinto al del niño que se encuentra en el periodo operatorio concreto.

Estas características deben entenderse como momentos de la evolución del pensamiento del niño, que deberían ser conocidos por el educador en su trato diario con los niños, con el objeto de no forzar respuestas o razonamientos que el niño, en un momento dado, es incapaz de comprender:

1. *Egocentrismo*: se refiere a la incapacidad del niño para tomar el punto de vista del otro. Su punto de vista es único y es incapaz de reconstruir sus propios razonamientos. Esto significa que no puede “pensar sobre su pensamiento”.
  2. *Concentración*: la capacidad del niño a concentrar su atención en un aspecto del objeto sobre el cual razona.
  3. *Irreversibilidad*: incapacidad para regresar al punto de partida después de un proceso de razonamiento, sin que este sufra una transformación. Por eso es frecuente que los niños cambien de opinión durante un mismo razonamiento.
  4. *Dificultad para entender las transformaciones*: el niño se centra en los diferentes estados de una situación cambiante, más no en el proceso del cambio.
  5. *Razonamiento particular-particular*: el niño razona del particular al particular, o sea, su pensamiento da “un brinco” de un hecho a otro, y luego hace una generalización brusca.
- c) PERIODO OPERACIONES CONCRETAS (7-12 AÑOS EN ADELANTE): Este es el período en que la mayoría de los niños ya son capaces de clasificar, seriar y representar su pensamiento por medio de signos (palabras, numerales, etc.). A consecuencia de lo anterior, los alumnos ya estarán preparados para aprender a leer, escribir, calcular y conocer el mundo físico, natural y social en mayor profundidad.
- En este periodo los niños serán capaces de entender varias operaciones, y las características de su razonamiento concreto-operacional serán:
1. Contraposición del punto de vista de su interlocutor en contraposición al suyo.

2. Diversificación del vocabulario y perfeccionamiento de formas de expresión.
3. Al hacer la comparación entre volúmenes, ya son tomadas en cuenta las tres dimensiones y, en las áreas, las relaciones entre largo y ancho.
4. Comprensión sobre el hecho de que cada operación implica su inverso, es decir, las operaciones son reversibles (conservación).
5. Ampliación de la capacidad de clasificar y seriar.

d) PERIODO OPERACIONES LÓGICO-FORMALES (11 AÑOS EN ADELANTE):

En este período los niños serán capaces de pensar hipotéticamente, o sea de suponer algo y razonar a partir de ello de una manera abstracta y perfectamente lógica, lo que será también una característica de su capacidad de razonar cuando sean adultos. Los alumnos de la primaria que estén en la etapa de las operaciones lógico-formales podrán razonar sobre hechos “posibles”, desarrollando hipótesis, considerando hechos y eventos que están en el pasado, presente o futuro, o sólo en su imaginación. Según Piaget, el pensamiento se caracteriza por ser “móvil, flexible y libre”.

## 1.2 RESULTADOS DE MÉTODOS EMPLEADOS POR DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA EN EL PAÍS.

### 1.2.1 Método utilizado

Según encuestas del MINED <sup>9</sup>, los maestros, independientemente de su experiencia, cuentan con un sistema de creencias pedagógicas que son componentes significativos orientadores de la práctica.

De una forma consciente o no, cada maestro ha desarrollado su propio modelo de lectura que lo conduce a determinada práctica pedagógica.

Para la comprensión de éste fenómeno lecto-escritor en nuestro medio, se dan las siguientes situaciones, de acuerdo a la encuesta realizada por el MINED:

1. El 51% de los profesores dijo usar un método que corresponde con el enfoque de destrezas: el silábico (38%), el fonético (10%) y el alfabético (3%). Un grupo pequeño (8%) declaró no poder definir el método con el que trabajaba por considerar que usa todo lo que esta disponible.
2. El 30% de los profesores expresó usar alguna forma de método global, de palabras generadoras o eje, o mezclas enfocados en destrezas.

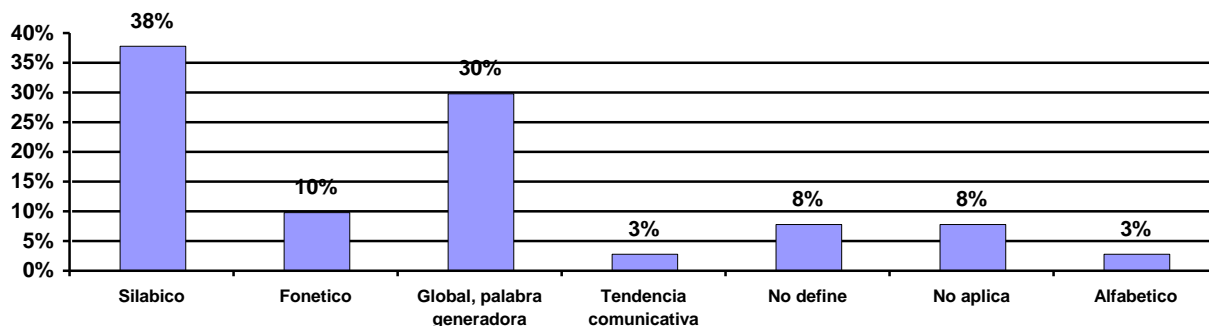


Gráfico 1. Métodos empleados por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la lecto-escritura en El Salvador.

Un aspecto muy importante reflejado en dicho estudio es que los profesores no conocían los fundamentos teóricos de los métodos con que trabajan.

<sup>9</sup> Tomado de “Resultado de la encuesta realizada por el MINED, sobre los métodos empleado en el proceso de enseñanza aprendizaje en El Salvador”, Noviembre 2004.

El personal docente participante en el estudio, no conocen con suficiencia los enfoques ni los métodos. Esto parece ser el resultado de una concepción orientada por lógicas puramente instrumentales, es decir, se asume que los profesores, para hacer bien el trabajo sobre el desarrollo de competencias de lectura y escritura, necesitan herramientas, técnicas, procedimientos, rutinas, materiales, etc. sin cuestionar la cultura pedagógica subyacente a la práctica.

La orientación que los docentes dan a sus prácticas se enfoca en destrezas y especialmente en el método silábico, caracterizado por ser *instruccionista, memorístico, repetitivo y mecánico*. Pero éste método no es utilizado de manera pura y con propiedad, sino que aplican actividades, usan recursos y procedimientos combinados, pero con lógica de fragmentación silábica del lenguaje.

En términos generales, las prácticas educativas son  *eminentemente tradicionales*, es decir que se enfocan en *destrezas*. La concepción aludida, centrada en *destrezas*, están favoreciendo que los maestros salvadoreños no promuevan el desarrollo de competencias comunicativas, sino solo de destrezas o automatizaciones para poder *decodificar = leer y transcribir = escribir*. Esto se confirma al observar las prácticas en el salón de clases.

En ese mismo sentido, el “*método y/o enfoque con que están trabajando los docentes expresa al menos 2 situaciones: La ausencia no sólo de actualización, sino de fundamentación de los docentes y, por otra parte, que los maestros desde la perspectiva que lo miran, hacen bien su trabajo o al menos hacen esfuerzo laboral*”.

### **1.2.2 Prácticas de lectura y escritura en las aulas**

En El Salvador, las clases en que se practica la lectura en los alumnos de primer ciclo presentan dos situaciones:

1. La primera, realizada mientras se desarrolla la clase con objetivos distintos de la lectura propiamente dicha, aunque se vean expuestos a textos (en pizarra, en carteles, en libros, etc.)
2. La otra situación implica la lectura como objetivo. Esta última es la menos practicada en el salón de clases. En el primer grado, la mayoría de actividades se concentra en el desarrollo de la lecto-escritura, pero con enfoque enfatizado en destrezas (desarrollo de la percepción, de la discriminación visual y auditiva, etc.).

Es importante mencionar que “las prácticas de lectura y escritura no están orientadas al desarrollo de las competencias comunicativas, sino en intentar el desarrollo lecto-escritor basándose en actividades o “prácticas comunes vistas en las escuelas” como: se lee de la pizarra, cartel, cuaderno y libro de texto, pero con la intención de práctica descifrante no interactiva”.

En las prácticas de lectura del primer grado usan libros como Victoria, Silabario y Nacho.

Los docentes desarrollan grupos de prácticas y recursos como:

- ❖ Prácticas: leen lecciones de libro, leen del cuaderno, leen carteles y/o de la pizarra, leen fotocopias de pequeños textos o lecciones, leen láminas con palabras o letras.
- ❖ Recursos: Carteles, libros, fotocopias de textos, láminas con dibujos y letras, Pizarra, Plastilina y Cartulina.

De lo anterior podemos decir que, las actividades o prácticas planteadas para el primer grado son menos en cantidad y centradas en el libro, la pizarra y la repetición. Es decir, no se rescata del contexto, vivencias que podría enriquecer el marco de referencia y comunicacional del niño.

En la siguiente tabla, se muestran algunos datos provenientes de la observación de la clase de primer grado, que señala el énfasis en destrezas y/o silábico que la práctica docente tuvo:

<b>Nivel de logro</b>	<b>Método predominantemente silábico (puede implicar mezclas)</b>	<b>Método predominantemente fonético (puede implicar mezclas)</b>
<b>Básico</b>	4	2
<b>Intermedio</b>	13	1
<b>Total</b>	17	3
<b>Zona</b>	<b>Método predominantemente silábico (puede implicar mezclas)</b>	<b>Método predominantemente fonético (puede implicar mezclas)</b>
<b>Rural</b>	9	1
<b>Urbano</b>	8	2
<b>Total</b>	17	3

Tabla 1

La tabla anterior, presenta un consolidado de las clases de primer grado (20) por nivel de rendimiento, zona y método predominante según la observación (obtenida en el

estudio realizado), también muestra el predominio del método silábico sólo o considerando mezclas con otras modalidades.

*De continuar favoreciendo estas prácticas sin fundamento, se corre el riesgo de instrumentar más aún el aprendizaje y, a pesar de las inversiones educativas del sistema, mantener los mismos niveles de pobreza lectora (comprensiva y escritora) en los salvadoreños.*

### **1.3 LA INFORMÁTICA EN LA EDUCACIÓN**

Desde sus inicios el ser humano ha buscado la forma de mejorar su calidad de vida y su forma de trabajo, para ello ha buscado métodos adecuados tales como la tecnología que ha desarrollado a través de la ciencia. Esto ha permitido llegar a grandes inventos científicos desde la calculadora hasta la computadora y el Internet, este gran avance ha llevado a la humanidad a tener un enorme desarrollo social. En el desarrollo de la sociedad, las computadoras se han convertido en poco tiempo en parte integrante de la vida cotidiana.

Por medio de la computadora podemos realizar diferentes tareas, por tal razón ha influido en muchos aspectos de nuestra vida, uno de ellos es la educación.

Actualmente, las instituciones educativas utilizan las computadoras como una herramienta interactiva para el aprendizaje. Los programas de educación asistida por computadora interactúan con el usuario y así obtener soluciones a problemas. En forma similar, programas interactivos de aprendizaje pueden enseñar, y hacer pruebas de comprensión y repaso basados en lo aprendido por el estudiante.

Además, la informática es una herramienta útil al docente ya que es aplicable a las materias impartidas en el ámbito educativo, beneficiando el progreso de las instituciones educativas. Entre las aplicaciones más destacadas que ofrecen las nuevas tecnologías se encuentra la multimedia que se inserta rápidamente en el proceso de la educación, porque refleja adecuadamente la manera en que el alumno piensa, aprende y recuerda, permitiendo explorar fácilmente palabras, imágenes, sonidos, animaciones y videos, intercalando pausas para estudiar, analizar, reflexionar e interpretar en

profundidad la información utilizada buscando de esa manera el deseado equilibrio entre la estimulación sensorial y la capacidad de lograr el pensamiento abstracto.

En consecuencia, la tecnología multimedia se convierte en una poderosa y versátil herramienta que transforma a los alumnos, de receptores pasivos de la información en participantes activos, en un enriquecedor proceso de aprendizaje en el que desempeña un papel primordial la facilidad de relacionar sucesivamente distintos tipos de información, personalizando la educación, al permitir a cada alumno avanzar según su propia capacidad. No obstante, el empleo de la multimedia en la educación no asegura la formación de mejores alumnos y futuros ciudadanos, si entre otros requisitos dichos procesos no van guiados y acompañados por el docente. El docente debe seleccionar con criterio el material a estudiar a través del computador; será necesario que establezca una metodología de estudio, de aprendizaje y evaluación.

El docente tendrá la precaución no sólo de examinar cuidadosamente los contenidos de cada material a utilizar para detectar posibles errores, omisiones, ideas o conceptos equívocos, al mismo tiempo deberá fomentar entre los alumnos actitudes reflexivas con la finalidad de juzgar los contenidos a desarrollar.

A la luz de tantos beneficios resulta imprudente prescindir de un medio tan valioso como lo es la informática, que puede conducirnos a un mejor accionar dentro del campo de la educación. Pero para alcanzar ese objetivo, los educadores deben tener en cuenta la psicología de cada alumno y las teorías del aprendizaje, aún cuando se desconozcan elementos fundamentales de esos campos. Sin embargo, la educación en general y la Informática Educativa en particular, carecen aún de consideración en influyentes núcleos de la población, estableciéndose en graves problemas educativos que resultan difíciles de resolver y que finalmente condicionan el desarrollo global de la sociedad.

El progreso del aprendizaje resulta ser un logro importante de todos los docentes; de allí que la personalización de la educación y el aumento de productividad de los mismos son los problemas críticos que se plantean en educación; el aprendizaje se logra mejor cuando es activo, es decir cuando cada estudiante crea sus conocimientos en un ambiente dinámico de descubrimiento. La duración de las clases y la metodología empleada en la actualidad, son factores que conducen fundamentalmente a un aprendizaje pasivo. Dado que la adquisición de los conocimientos no es activa para la mayoría de los estudiantes, la personalización se hace difícil. Sería loable que los

docentes brinden más tiempo a los estudiantes en forma individual o en grupos pequeños.

La incorporación de nuevos avances tecnológicos al proceso educativo necesita estar subordinada a una concepción pedagógica global que valore las libertades individuales, la serena reflexión de las personas y la igualdad de oportunidades, hitos trascendentes en la formación de las personas, con vistas a preservar en la comunidad los valores de la verdad y la justicia. La computadora es entonces una herramienta, un medio didáctico eficaz que sirve como instrumento para formar personas capaces y útiles a la sociedad.

Por tanto, el software educativo tiende a facilitar el proceso enseñanza–aprendizaje en cualquier área, dando ejemplos, simulaciones y otros aspectos significativos para el aprendizaje del alumno.

### **1.3.1 Ventajas del software educativo**

Mediante la utilización de software o programas educativos, que se han popularizado con la aparición de nuevas tecnologías, la enseñanza de la materia de Lenguaje encuentra herramientas que facilitan su proceso enseñanza – aprendizaje.

En este sentido, el uso del software educativo en sus diversas modalidades ofrece, tanto a docentes como estudiantes ventajas tales como:

#### Ventajas para el alumno:

- Participación activa del alumno en la construcción de su propio aprendizaje
- Interacción entre el alumno y la máquina.
- Ambiente dinámico de descubrimiento.
- La posibilidad que el docente brinde una mejor atención al estudiante.
- A través de la retroalimentación inmediata y efectiva, el alumno puede aprender de sus errores.
- Permite a cada alumno avanzar según su propia capacidad

Existen ventajas para el docente al utilizar software en el área de lenguaje:

#### Ventajas para el docente:

- Ahorro de tiempo a la hora de presentar un material o tema
- Aumento de la motivación y la atención del alumno al desarrollo de contenidos.
- Permite menos desgaste físico.

- Permite mucho más tiempo para una retroalimentación de los temas tratados y estudiarlos con mayor profundidad
- Proporcionan una mejor organización al docente en cuanto a la forma de estructurar sus clases
- Permiten una mayor integración de los componentes que intervienen en el proceso de enseñanza de lenguaje

## 1.4 ENFOQUE DE SISTEMAS

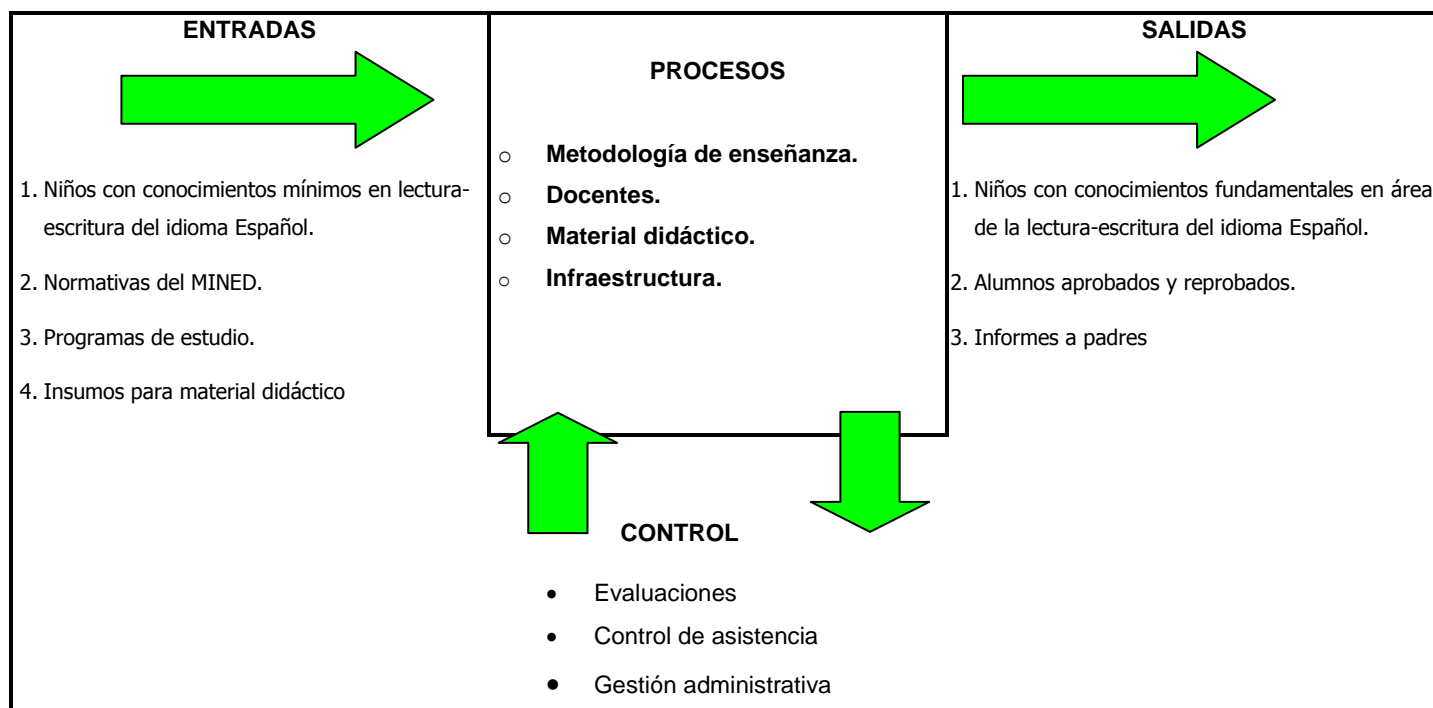
Para desarrollar el análisis de la situación actual en la enseñanza de la lectura se utilizó la técnica llamada “Enfoque de sistemas”, como mostramos a continuación:

Esta técnica mostrará la forma en que se relacionan cada uno de los elementos del sistema “*Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento*”; así como también, la forma cómo éste se relaciona con su medio ambiente.

Este enfoque muestra la forma en que el proceso funciona actualmente, basándose en la información recolectada por medio de entrevistas y observaciones realizadas en el “Centro Escolar Asentamiento” de Apopa, que es el centro escolar modelo para este proyecto.

### 1.4.1 Diagrama de Enfoque de Sistemas

Las interrelaciones entre los elementos del sistema y su medio ambiente se observan en la siguiente figura:



**MEDIO AMBIENTE:** MINED, Comunidad y Padres de familia

Figura 1: Diagrama de enfoque de sistemas.

### 1.4.2 Descripción de Elementos

a) Elementos de entrada:

○ **Niños con conocimientos mínimos en las áreas de lectura-escritura del idioma Español.**

Comprende a niños y niñas entre los 5-9 años de edad, con conocimientos mínimos acerca del manejo de su idioma natal, el español, en las áreas fundamentales de la lectura y escritura. Cuando los niños(as) comienzan su proceso educativo, lo hacen en las áreas de la lectura y escritura, ya que estas son fundamentales para que más adelante, inicie y desarrolle su base de conocimientos que usará el resto de su vida. Un niño(a) que comienza el nivel de primer grado tiene conocimientos previos en los niveles de preparatoria y primer grado de educación primaria. Pero estos conocimientos pueden ser deficientes debido a varios factores como:

- *Calidad de educación inicial recibida.*
  - Infraestructura adecuada
  - Metodología y Material didáctico adecuado.
  - Cantidad de alumnos por docente adecuada
  - Docente con título en educación primaria
- *Problemas familiares y psicológicos del alumno.*

Cada docente está a cargo de 47 niños en promedio, pero esto puede variar de acuerdo a la demanda que se enfrentan las escuelas cada año.

○ **Normativas del MINED.**

Para el proceso educativo, se tienen ciertas reglas o normativas que el MINED manda a los centros escolares en lo referente a:

- ✓ Utilización de los recursos.
- ✓ Criterios para la admisión de estudiantes y la atención de los mismos.
- ✓ Requisitos para la aprobación de un grado.
- ✓ Horarios de clase.
- ✓ Sugerencias para material didáctico.

- ✓ Metodología de enseñanza.
- ✓ Normas para la administración de los Centros Educativos.

- **Programas de estudio.**

El programa de estudio de la asignatura de lenguaje<sup>10</sup> según el MINED, tiene como objetivo reforzar el desarrollo de habilidades básicas para comunicarse y comprender lo que expresan los demás oralmente y por escrito, y las competencias necesarias para continuar su proceso de escolarización.

El programa se ha organizado en tres unidades que contiene objetivos generales y específicos, actividades de desarrollo y criterios de evaluación.

El programa de estudio está estructurado de la siguiente manera:

- A. Introducción
- B. Plan de Estudios
- C. La Naturaleza del Programa de Estudio
- D. Organización del período de ambientación
- E. La organización del aula
- F. Materiales y recursos para el aprendizaje
- G. Participación comunitaria
- H. Lineamientos para la evaluación
- I. Adecuación curricular

- **Insumos para material didáctico.**

Estos insumos se refieren a materiales que son utilizados en el proceso educativo para la creación de material didáctico. Este puede incluir instrumentos para actividades diversas en las que se ven involucrados los estudiantes en su aprendizaje de la lectura y escritura, fomentando el desarrollo de habilidades y comprensión del conocimiento. Ejemplo de ello es papel, cartulina, colores, plumones, revistas, pegamento, etc.

---

<sup>10</sup> Programa de estudio de segundo grado. Educación básica. Año 2000. MINED.

b) Elementos de salida:

○ **Niños con conocimientos fundamentales en el área de la lectura-escritura del idioma Español.**

De acuerdo a estadísticas del Centro Escolar Asentamiento<sup>11</sup>, los niños al concluir el proceso de enseñanza-aprendizaje, adquieren una base de conocimientos en la lectura y escritura que les permite tener un mejor desempeño en los grados posteriores. Actualmente, se tiene un 87% de estudiantes aprobados en el Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán.

Al finalizar el año escolar, los niños(as) desarrollan las capacidades comunicativas y comprensivas, tanto orales como escritas, definidas en los objetivos del plan de estudio de la asignatura de Lenguaje para primer grado. El docente, en base a criterios, evalúa si el niño aprueba o reprueba el grado.

○ **Alumnos aprobados y reprobados**

Los alumnos son reprobados de acuerdo a las notas obtenidas al final de año, en las cuales se logra apreciar su rendimiento escolar. Los estudiantes reprobados, en el Centro Escolar Asentamiento, son aproximadamente el 13% de la población correspondiente a una sección.

○ **Informes a padres**

Se dan informes a los padres de familia cada dos meses, durante las reuniones se tratan asuntos relacionados con la conducta y rendimiento del niño en las diferentes asignaturas, pero principalmente respecto a la lectura, escritura y cumplimiento de tareas. Además, en algunas ocasiones los padres de familia son llamados por los docentes o éstos realizan visitas para saber el avance de su hijo.

c) Componentes:

○ **Metodología de enseñanza.**

---

<sup>11</sup> Estadísticas del año 2004, realizadas por el Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán. Año 2005.

La metodología de enseñanza está compuesta de clases teóricas y prácticas, con una duración de 40 minutos, con derecho a recreo de 15 minutos. En las horas de clase se realizan actividades grupales e individuales relacionadas al aprendizaje de la lectura comprensiva y escritura principalmente.

Para impartir las clases de lectura-escritura, el docente utiliza varios métodos, entre los cuales están:

- *Métodos Analíticos-Sintácticos*
- *Métodos Sintácticos- Analíticos.*

#### ○ **Docentes**

Son los encargados de impartir las clases de lectura-escritura a los alumnos. El docente utiliza los recursos didácticos para facilitar el proceso de enseñanza de los alumnos, así como también son los encargados de la elaboración del material que utilizará de apoyo para impartir sus clases.

El docente junto con los padres de familia son los que motivan a los niños en la lectura y escritura. El proceso de enseñanza depende mucho de las habilidades de los docentes, por lo que si un docente no motiva a los alumnos, puede tener consecuencias en su aprendizaje inclusive hasta llegar a la reprobación.

#### ○ **Material didáctico.**

Es un elemento importante en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que facilita a los alumnos la comprensión de conceptos, lecturas, escritura y para el docente sirve de apoyo al impartir las clases.

#### ○ **Infraestructura.**

La infraestructura proporciona el espacio físico en el que se desarrolla el proceso de enseñanza a los estudiantes. El Centro Escolar cuenta con 2 aulas de primer grado, que son utilizadas en el turno de la mañana y la tarde, estas son ocupadas por 47 estudiantes como promedio. Cada aula posee una pizarra, material didáctico, librerías y pupitres con capacidad de 2 niños.

d) Controles:

○ **Evaluaciones**

Las evaluaciones en el área de la lectura y escritura se realizan de diversas formas, a través de:

- a) Lectura de lecciones individuales y en grupo
- b) Expresión oral y escrita
- c) Dictados de palabras
- d) Tareas
- e) Planas
- f) Dramatizaciones

Cuando el niño no cumple con alguna evaluación se queda en el salón de clases durante el recreo, se manda a llamar a sus padres (en casos requeridos), se dejan planas, o se le asigna una tarea a realizar.

○ **Control de asistencia**

Diariamente, el docente lleva un control de asistencia de los estudiantes por medio de una lista donde registra la asistencia de los alumnos a clases. Este control es utilizado para medir el grado de ausentismo en el salón de clases. Si el niño falta a clases muy frecuente se manda a llamar a sus padres para conocer el motivo de su inasistencia, o se investiga la razón por medio de familiares o amigos.

○ **Gestión administrativa**

Se refiere al control administrativo que realizan los directores respecto a informes de estudiantes que el docente entrega al inicio y final del año lectivo.

e) Medio ambiente:

○ **Ministerio de Educación (MINED):**

Comprende las oficinas, secciones o direcciones que se encargan de definir y aprobar las políticas y planes a realizar por el MINED, de tal forma que las decisiones que se

toman dentro de estos organismos influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros escolares. Las decisiones que toma el MINED definen:

- ✓ El presupuesto con que contara cada una de los centros escolares
- ✓ Los programas de enseñanza.
- ✓ La contratación de docentes.
- ✓ La infraestructura y recursos didácticos a utilizar.
- ✓ Las normativas para la enseñanza

#### ○ **La Comunidad**

La comunidad es un elemento de apoyo a las actividades previstas en los planes de grado. Por ej., se realizan Campañas de: vacunación, exámenes de la vista, limpieza, entre otras. Además aportan ideas en diversas situaciones, insumos y apoyo como voluntarios en diferentes actividades.

#### ○ **Padres de familia**

Los padres de familia es un elemento muy importante que forma parte del medio ambiente, ya que son ellos los que deciden a integrar a los niños en el proceso de enseñanza-aprendizaje y brindan a los niños los recursos necesarios (útiles, uniforme, transporte, alimentación, entre otros) para que puedan asistir al centro escolar. Además los padres colaboran con insumos para la elaboración de material didáctico.

## **1.5 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO**

Para describir la dinámica del sistema actual, anteriormente definida de forma general, se utilizarán los diagramas de casos de uso, que permitirán conocer como funciona actualmente el sistema de enseñanza de la lecto-escritura en el Centro Escolar Asentamiento. Se eligió esta técnica debido a que se utilizará Programación Orientada a Objetos en las diferentes etapas de desarrollo del software.

Antes, de presentar los casos de uso es necesario identificar los actores involucrados en dicho sistema y los roles o papeles que estos realizan.

### 1.5.1 Actores y roles

Los actores son las personas involucradas en los procesos del sistema en estudio. En nuestro caso los actores son: Docente y Estudiante.

Estos desempeñan roles en los diferentes procesos desarrollados en la actualidad para la enseñanza de la lectura y escritura en 1° grado de educación básica.

Actor	Rol o papel
Docente	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Educador</u>: enseña a leer y escribir.</li><li>▪ <u>Evaluador</u>: verifica que sus alumnos aprendan.</li><li>▪ <u>Supervisor</u>: vigilar las acciones de los alumnos.</li><li>▪ <u>Administrador</u>: se encarga de los asuntos relacionados con la preparación de clases y el salón de clase.</li><li>▪ <u>Creador de material didáctico</u>: elabora el material didáctico para las clases.</li></ul>
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Educando</u>: aprender a leer y escribir.</li><li>▪ <u>Evaluando</u>: realiza evaluaciones o pruebas para demostrar lo aprendido.</li><li>▪ <u>Jugador</u>: participa en actividades de juego de la clase.</li><li>▪ <u>Tutor</u>: estudiantes de noveno grado ayudan a estudiantes de primaria en sus prácticas de lectura y escritura.</li></ul>

Tabla 2

### 1.5.2 Subsistemas

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectura, se ha dividido en subsistemas que se presentan en la siguiente figura, donde además se pueden apreciar las relaciones entre estos.

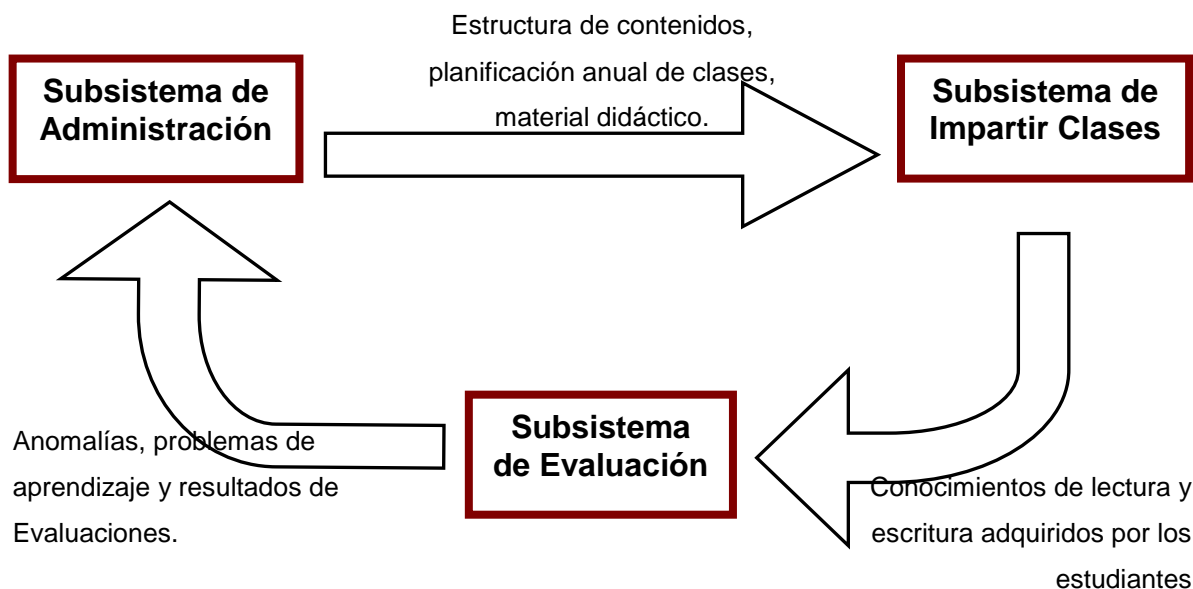


Fig 2. Relaciones entre los Subsistemas

#### 1.5.2.1 Descripción de subsistemas

A continuación se describe cada uno de los subsistemas, presentados en la figura anterior:

a) *Subsistema de administración*: encargado de la administración de los recursos, con que cuenta el centro escolar, para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de la lectura y escritura para niños de 1º grado de educación básica.

Este subsistema se encarga de las labores administrativas relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje, tales como la identificación áreas con deficiencia, planificación de contenidos de clase, definición del contenido de guiones de clases y solicitar y elaborar material didáctico. El actor involucrado en este subsistema es el docente, quien desempeña el papel de administrador.

b) *Subsistema de impartir clases*: su objetivo es transmitir conocimientos de lectura y escritura por medio del proceso de enseñanza aprendizaje.

Dentro de este subsistema se realizan las actividades propias de las clases dentro del aula y la preparación previa del docente para poder impartir las clases. En este subsistema, el docente realiza dos papeles, los cuales son: educador y supervisor. Mientras que, el estudiante representa los papeles de: educando y jugador.

Las actividades involucradas en este subsistema son: desarrollar clase de lenguaje y de enseñanza de la lectura, evaluaciones de contenido y control de asistencia.

*c) Subsistema de evaluación:* su objetivo es verificar que los conocimientos transmitidos por el docente, en el subsistema “Impartir clases” hayan sido asimilados por el estudiante, así como también evalúa la conducta de los alumnos en el salón de clases.

Este subsistema comprende las siguientes actividades, que deberá realizar el docente: tomar lecturas, realizar dictados a los alumnos, medir el nivel de comprensión de la lectura del estudiante y asignar tareas.

En este subsistema el docente lleva a cabo el papel de: evaluador. Mientras que los alumnos desempeñan el papel de: evaluando.

Los resultados individuales de las evaluaciones de los alumnos son registrados en una matriz de control de lectura durante todo el año escolar. Este registro incluye el nombre del alumno y lectura alcanzada chequeando las lecciones recibidas. Estos resultados son enviados a la administración del centro escolar.

En cuanto a los controles de la conducta de los alumnos, se realizan mediante la observación del comportamiento de éste en clases y con sus compañeros. Este control es realizado mensualmente y se lleva a través del listado de alumnos y la nota por mes correspondiente.

.

### 1.5.2.2 Casos de uso del Subsistema de Administración

Los casos de usos pertenecientes a este subsistema son los siguientes:

<b>Caso de uso</b>	Identificar áreas con deficiencia
<b>Actores/Participantes</b>	Educador, Estudiante, Coordinador académico
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar diagnostico a alumnos de primer grado al final del año para identificar las áreas con mayor deficiencias y detectar el porcentaje de conocimiento adquirido por los niños en las diferentes áreas o cuando los niños cursen primer grado.</li><li>2. Se determina cuales son las áreas con mayor deficiencia y se asigna un tiempo para atender estas necesidades antes de iniciar con la planificación de contenidos.</li><li>3. Refuerzo en áreas a retroalimentar y se le da seguimiento.</li><li>4. Iniciar con la planificación de contenido.</li></ol>

<b>Caso de uso</b>	Planificación de contenidos
<b>Actores/Participantes</b>	Educador, Coordinador académico
<b>Descripción</b>	<p>Una vez fortalecidas las deficiencias detectadas con el diagnostico, se realiza la planificación de contenidos siguiendo estos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se llena el cuadro de correlación de estándares, donde se ubica los estándares de acuerdo a los estándares de contenido. Luego se agrupan todos los estándares por número y a esto se le llama estándares de ejecución.</li><li>2. Se realiza la jornalización de estándares de acuerdo al número de estándares por unidad sacados en el cuadro de correlación de estándares. En este caso se agrupan los estándares por unidad para determinar el número de horas anuales a emplear en cada unidad.</li><li>3. Se realiza planificación de Unidad por cada área de la asignatura a fin de determinar los aprendizajes cognitivos, procedimientos, actitudes y psicomotrices.</li><li>4. Realización de guiones de clase por unidad de acuerdo a lo anterior.</li></ol>

<b>Caso de uso</b>	Definir contenidos de Guiones de Clases
<b>Actores/Participantes</b>	Educador, Coordinador académico
<b>Descripción</b>	<p>Este caso comienza cuando el docente ha terminado de llenar e identificar el cuadro de correlación de estándares, cuadro de jornalización de estándares y la planificación por unidad. Luego procede a desarrollar los guiones de clases necesarios para desarrollar cada tema de esta unidad a partir del cuadro de correlación de estándares. Para hacerlo, se siguen estos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona cada tema de la unidad de Lenguaje, y establece sus objetivos del tema seleccionado.</li> <li>2. Busca información del tema en diversas fuentes bibliográficas e Internet. Procede a leer, analizar e identificar contenidos de estas fuentes.</li> <li>3. Extrae la información de estas fuentes, para luego desarrollar y estructurar los contenidos de los Guiones de Clases como lo es la teoría, ejemplos, ejercicios, tareas y evaluaciones.</li> <li>4. Auxiliares didácticos: establece los materiales requeridos para desarrollar cada tema, como carteles, libros de apoyo, libretas de apoyo a la lecto-escritura cañón, retroproyector, computadora.</li> <li>5. establece los criterios de evaluación para medir el aprendizaje del contenido.</li> <li>6. Define las horas de clases necesarias para desarrollar el tema.</li> <li>7. Muestra al Director los guiones de clases elaborados para que los revise y autorice.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Elaborar o solicitar material didáctico.
<b>Actores/Participantes</b>	Educador, Coordinador Académico, Coordinador CRA
<b>Descripción</b>	<p>Este caso comienza cuando el docente ha desarrollado la planificación de sus clases para enseñar a los estudiantes los diversos temas de la Unidad de Lenguaje. Entonces procede a elaborar o solicitar a administración los materiales didácticos para complementar cada clase, de esta forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa el guión de clases de la planificación de contenidos para consultar los auxiliares didácticos la metodología y los recursos que necesita para desarrollarla.</li> <li>2. Solicita uno o varios de los medios siguientes: papel, colores, computadoras y programas del CRA, etc.; o selecciona el material didáctico apropiado.</li> <li>3. Si es necesario, el docente deberá elaborar el material didáctico o se auxilia de los alumnos tutores.</li> </ol>

### 1.2.2.3 Casos de uso del Subsistema Impartir clases

Es el encargado de desarrollar todos los aspectos relacionados con el desarrollo de los contenidos de los guiones de clases del área de lenguaje en primer grado elaborados en el subsistema de Administración. Para explicar este subsistema, se desarrolla los siguientes casos de uso:

<b>Caso de uso</b>	Desarrollar clase de lenguaje y enseñanza de la lectura
<b>Actores/Participantes</b>	Educador, Estudiante
<b>Descripción</b>	<p>Este caso comienza cuando el docente reúne en un salón de clase a su grupo de estudiantes y aplica una metodología de preguntas - respuestas (orales o escritas). La clase se desarrolla así:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente desarrolla un tema de la asignatura de lenguaje en la hora de clases. Explica de manera oral, da las</li> </ol>

Caso de uso	Desarrollar clase de lenguaje y enseñanza de la lectura
	<p>instrucciones a sus alumnos para el desarrollo de la clase. Se apoya con materiales didácticos como: carteles en la pizarra, plumones, juguetes, computadoras retroproyector de acetatos, cañón y otros recursos, para así explicar ejemplos del tema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Luego fomenta la participación de los estudiantes dentro de la clase gracias a dirigir preguntas a sus alumnos acerca de lo que esta explicando.</li> <li>3. Sus <u>al</u>umnos prestan atención al docente, comentan las respuestas y apuntan los ejemplos.</li> <li>4. El docente escribe ejercicios relacionados al tema en la pizarra Mientras tanto, sus alumnos esperan y apuntan elementos importantes.</li> <li>5. Cada alumno soluciona estos ejercicios en su cuaderno. Entonces, el docente revisa a sus alumnos estos ejercicios, para que así cumplan los criterios que menciona al inicio de la clase.</li> <li>6. Si los ejercicios resueltos por el alumno no cumplen con los objetivos planteados por el docente, este les pide que repitan los ejercicios. Esto lo hace varias veces hasta que según el criterio del docente cumplen los criterios y objetivos planeados.</li> <li>7. El docente utiliza además otra metodología con sus alumnos para que ejerciten su comprensión de lecturas, asignando lecturas a sus alumnos. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Lecturas grupales evaluadas.</li> </ol> </li> <li>8. Se desarrolla así: el docente forma grupos de alumnos para que lean una lectura de un libro o de algunos párrafos del contenido visto en la clase. Dentro de cada grupo de alumnos, cada uno debe leer un párrafo de esta lectura. Luego se procede a la evaluación de la misma por medio</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Desarrollar clase de lenguaje y enseñanza de la lectura de preguntas orales y escritas hechas por el docente.
<b>Curso alternativo (excepciones)</b>	Debido a la cantidad y edad promedio de los alumnos, al docente no le alcanza el tiempo para atender las necesidades y deficiencias que tienen los alumnos, tienden a distraerse con facilidad, no guardan silencio, pierden concentración.  Entonces el docente castiga a los alumnos distraídos, apuntando su nombre en la pizarra y asignándole 10 planas escritas en su cuaderno.

<b>Caso de uso</b>	Evaluaciones de contenido.
<b>Actores/Participantes</b>	Educador, Coordinador Académico, Coordinador CRA
<b>Descripción</b>	Las evaluaciones se realizan después de desarrollar un guión de clases, donde se considera lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se evaluarán los aspectos como la participación, tarea exaula, trabajos en grupos, evaluaciones de escritura, resumen de lo leído, revisión de cuadernos, actividades, prueba objetiva.</li> <li>2. Control de evaluación de cada aspecto por guión clase.</li> <li>3. Se promedia cada aspecto del guión de clase por unidad para asignar una calificación al alumno, la cual se registra en la libreta de notas por alumno.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Control de asistencia
<b>Actores/Participantes</b>	Educador, Alumno
<b>Descripción</b>	El control de asistencia a clases permite dar el seguimiento a la asistencia y el ausentismo de los alumnos a las clases. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Docente solicita al director la nómina de alumnos</li> <li>2. A partir de la nómina de alumnos se elabora un cuadro para llevar el control de asistencia a clases.</li> <li>3. Con el cuadro de asistencia se pasa lista diariamente a los alumnos.</li> </ol>

#### 1.2.2.4 Casos de uso del Subsistema Evaluación

En este subsistema el docente prepara, efectúa y califica las evaluaciones hechas a sus alumnos, para así medir el avance en la adquisición de sus conocimientos en la Unidad de Lenguaje. Además, evalúa actitudes mediante la observación de sus alumnos.

Para desarrollar estas evaluaciones, el docente participa de los siguientes casos de uso:

<b>Caso de uso</b>	Tomar lectura a los estudiantes
<b>Actores/Participantes</b>	docente, alumno, alumno tutor
<b>Descripción</b>	<p>Este caso comienza cuando el docente ha desarrollado con sus alumnos el contenido de la clase actual. Entonces procede a medir el aprendizaje de cada niño. Este proceso lo realiza cada 4 horas semanales y 2 horas diarias, se apoya de un grupo de estudiantes de tercer ciclo llamados Tutores los cuales le ayudan a corregir las deficiencias de lectura-escritura de algunos de sus alumnos.</p> <p>Este proceso se desarrolla así:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El docente selecciona y llama a un alumno de su clase para tomarle la lectura.</li><li>2. El docente proporciona a cada alumno una pequeña lectura ya sea del libro de lectura o algún/os párrafo del contenido visto en clases para que desarrolle su agilidad de lectura, ya que tienden a leer silaba por silaba, con lentitud, sin comprender lo que leen.</li><li>3. El docente escucha la lectura hecha por el niño y corrige en caso de ser necesario.</li><li>4. Si el niño tuvo una lectura deficiente, el docente le indica que deberá repetir la lección. Pero si el niño es considerado con bajo rendimiento entonces el docente le asigna un tutor, el cual le ayudara a corregir las deficiencias detectadas. Lo anterior se repite hasta que el docente considera que el alumno pronuncia correctamente la lectura.</li><li>5. Si el niño tuvo una lectura satisfactoria de la lección, se le realizara un dictado de palabras y de oraciones.</li></ol>

<b>Caso de uso</b>	Realizar dictado de lección al alumno
<b>Actores/Participantes</b>	Docente, alumno, alumno tutor
<b>Descripción</b>	<p>Este caso comienza cuando el docente le ha desarrollado a un alumno el proceso de toma de lectura. A continuación desarrolla lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente identifica a partir de la lección asignada al alumno, las palabras que considera más importantes.</li> <li>2. El docente procede a leerle cada palabra al alumno. Este debe escribir en su cuaderno de clases cada una de las palabras dictadas por el docente.</li> <li>3. Una vez finalizado el dictado, el docente revisa las palabras escritas por el alumno, para así evaluar su escritura.</li> <li>4. Según el docente, un dictado deficiente consiste en: ignorar, mezclar o no dibujar claramente las letras de una palabra; o también no separar una palabra de la otra.</li> <li>5. El docente evalúa si el alumno tuvo un dictado deficiente. Si es así, el docente le asigna un tutor y le indica que este le ayudara a mejorar su escritura. Además le dice que una vez termine su tutor, volverá a desarrollar el dictado pendiente.</li> <li>6. Si evalúa que alumno hizo bien la escritura del dictado, lo felicita y llama al próximo alumno.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Medir el nivel de comprensión de lectura a cada alumno
<b>Actores/Participantes</b>	Docente, Alumno
<b>Descripción</b>	<p>Este caso de uso comienza cuando el docente ha formado los grupos de alumnos y les ha asignado la lectura que deben analizar. Luego evalúa el grado de comprensión de lectura de cada alumno. Los pasos que desarrolla son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente indica que el tiempo para el análisis grupal de la lectura asignada ha finalizado, y que procederá evaluar de forma individual la mecánica y la comprensión de lectura de cada alumno de cada grupo.</li> <li>2. El docente selecciona a un grupo de alumnos. Luego llama a cada uno de sus integrantes para evaluarlos.</li> <li>3. El docente pide a cada alumno que lea un párrafo de la lectura asignada para así escuchar su pronunciación. Luego le pide que describa los diversos elementos(personajes, acciones, objetos y otros) de la lectura que leyó.</li> <li>4. Al final, el grupo de alumnos deben redactar un pequeño reporte y colocar quienes son los personajes y sus relaciones entre ellos.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Asignar tareas a los alumnos
<b>Actores/Participantes</b>	Docente, Alumno
<b>Descripción</b>	<p>Este caso de uso comienza cuando el docente ha desarrollado con sus alumnos el contenido de la clase actual. Luego, es necesario que evalúe el grado de comprensión del tema explicado a sus alumnos. Los pasos que desarrolla son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente describe a sus alumnos, un grupo de actividades que deberán desarrollar en su casa.</li> <li>2. Además asigna la fecha de entrega para la tarea.</li> </ol>

## 1.6 PROBLEMATICA

Leer es la única fórmula posible para mejorar la cultura general de una persona. La lectura puede hacerse de muchas maneras: en voz alta, en voz baja, comentando para un grupo o leyendo para uno mismo.

Existen diversos tipos de lecturas como: lecturas recreativas, informativas, formativas y de investigación; y cada una responde a una necesidad determinada.

En el proceso del aprendizaje de la lectura se dan tres niveles que permiten alcanzar una lectura efectiva:

*Nivel 1: lectura decodificadora,*

*Nivel 2: lectura comprensiva*

*Nivel 3: lectura crítica*

En primer grado se alcanza a desarrollar los primeros dos niveles de lectura mencionados anteriormente, de acuerdo a los objetivos del programa de estudio de primer grado de educación básica del MINED<sup>12</sup>.

El nivel de lectura comprensiva se continúa desarrollando en los siguientes años de estudio, ya que este proceso es muy amplio y complejo, debido a que pretende lograr que el niño desarrolle capacidades de análisis, reflexión, buena memoria, asimilación y constancia. Los elementos para tener una lectura efectiva<sup>13</sup>.

- a) La constancia: debe ser el principio que guíe la actividad de cualquier lector. Entiéndase por constancia aquella actitud de nunca rendirse ante los libros.
- b) Velocidad lectora: Para lograrla es fundamental una ordenación de las actividades de lectura por nivel de dificultad. Las ejercitaciones suficientes, progresivas y ordenadas facilitan la adquisición de velocidad en la lectura.
- c) La asimilación: significa captar el contenido de lo leído. Para ello es preciso que se lea de manera activa.
- d) La buena memoria: significa registrar datos, elementos, fenómenos, pero no de manera inconexa y aislada sino interrelacionándolos mediante el análisis.

---

<sup>12</sup> MINED, Programa de estudio de segundo grado de Educación Básica, P:18, ver anexo A

<sup>13</sup> José Solano Alpizar, "Elementos para el estudio, la lectura y la Investigación", P:24-26

- e) El análisis: es la capacidad de relacionar los diferentes personajes y hechos para así construir conclusiones.
- f) La reflexión: es el máximo nivel de comprensión. La lectura reflexiva o comprensiva se logra al repasar una y otra vez los contenidos, para incorporar nuevas ideas que hayan pasado desapercibidas, tratando de interpretarlos. Es la más lenta.

En nuestro medio no se alcanzan los objetivos esperados para desarrollar una lectura efectiva, porque en el desarrollo del proceso se van adquiriendo “vicios”<sup>14</sup> tales como:

1. Vocalización (lectura en voz alta): el lector va leyendo en voz alta todo lo que va encontrando (vocales, consonantes, sílabas, palabras) en la lectura. Constituye un gran impedimento para la buena lectura porque el lector tiene que estar pendiente de cada palabra y de vocalizarla. Así se distrae la atención de lo fundamental.
2. Subvocalización muscular (mover los labios y la lengua al leer): ¿Se logra la comprensión de lo leído?, al estar pendiente de la velocidad al mover los órganos de articulación, etc., el lector no podrá poner la atención necesaria para leer el texto.
3. Subvocalización mental (lectura mental): Escucharse a través del canal auditivo al leer, oír dentro de su cabeza lo que está leyendo.
4. Regresiones (regresar o volver a releer palabras): Si el lector regresa o se devuelve a releer palabras, pierde efectividad en la lectura, lee menos palabras por minuto, comprende menos lo leído, se cansa pronto, etc.
5. Detenciones constantes: hay lectores que por todo estímulo que les llega, suspenden el proceso de lectura.
6. Leer palabra por palabra (debemos leer 2, 3, 4 palabras a la vez; no leer palabras aisladas): Debemos leer 3, 4, 5 palabras en cada fijación de la vista, así habrá menos trabajo, más velocidad y menos fatiga al leer.

Los vicios mencionados anteriormente dificultan el aprendizaje de la lectura en los diferentes niveles de estudio: Básico, Intermedio y Superior. Éstos se pueden erradicar en las futuras generaciones, fomentando habilidades y destrezas en la lectura en niños desde sus etapas iniciales de aprendizaje.

---

<sup>14</sup> Alberto Aristizabal, “Cómo leer Mejor”, P:152-159

Los elementos para tener una lectura efectiva señaladas anteriormente no son adquiridos plenamente por los alumnos al finalizar su primer grado de estudios. Sino que son adquiridas como parte de un proceso evolutivo enriquecido en primer grado y son reforzados en tercer grado.

Por tanto, el proyecto buscará desarrollar las habilidades necesarias para lograr una lectura efectiva.

Otro aspecto importante a considerar en la enseñanza de la lectura es el método aplicado por los docentes. De acuerdo a estudios realizados a docentes por el MINED no conocen con suficiencia los enfoques ni los métodos de lectura que aplican<sup>15</sup>. Esto parece ser el resultado de una concepción orientada a lógicas instrumentales, es decir, se asume que los profesores, para hacer bien el trabajo sobre el desarrollo de competencias de lectura y escritura, necesitan herramientas, técnicas, procedimientos, rutinas, materiales, etc. sin cuestionar la cultura pedagógica implícita a la práctica.

## **1.7 PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

### ***1.7.1 Características de la propuesta de solución***

De acuerdo a los problemática antes expuesta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la lecto-escritura, se propone la creación de un software de computadora que ayude al docente en su labor, por lo que debe cumplir las siguientes características:

- Fácil de utilizar por los niños y docentes
- Interfaz atractiva para motivar y llamar la atención de los niños.
- El software debe ser interactivo, es decir capaz de interactuar con el alumno y el docente.

Estas características están dirigidas a estimular la constancia del niño al realizar las prácticas, viéndolo como un juego y no como una tarea u obligación. Además, con el uso de la computadora los niños se ven incentivados a realizar diferentes actividades, incluso hasta sus tareas.

El sistema propuesto será una herramienta de apoyo evaluativo del trabajo desarrollado por el docente con sus alumnos, que permitirá fomentar las habilidades de lectura a través de ejercicios prácticos, además permitirá generar reportes del nivel de rendimiento de lectura de sus alumnos.

El sistema constara de diferentes tipos de prácticas de lectura organizadas en módulos.

---

<sup>15</sup> Ver página 16 : “RESULTADOS DE MÉTODOS EMPLEADOS POR DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA EN EL PAÍS”

Cada una de las practicas consta de una evaluación, con la cual se medirá el nivel de comprensión y de rapidez de lectura que desarrolla un(a) niño(a). Otro aspecto importante, es el tipo de lecturas que se le presentarán al niño. Estas deberán ir enfocadas a los intereses que el niño tiene, de acuerdo a su edad. En primer grado, los niños están entre 7-9 años, por tanto se comprenderán los siguientes tipos de lectura, de acuerdo a la clasificación presentada en el Anexo 1 :

- *4-8 años. Fase de los cuentos fantásticos.* El niño se interesa sobre todo por la fantasía es decir por los cuentos de hadas en un principio y después por la fantasía le atraen otros mundos. Aparece la fascinación por el ritmo y la rima lo que lo conduce a la poesía.
- *8-11 años. Fase factual de lectura o la edad de las historias realistas.* El niño comienza a orientarse por sí mismo en la realidad circundante. La búsqueda de respuestas a muchas interrogantes comienzan a desarrollarle el gusto por la lectura de aventuras.

### **1.7.2 Aportaciones de la propuesta de solución a la problemática**

El software deberá fomentar el desarrollo de habilidades o capacidades de lectura, para lo cual se proponen los siguientes módulos:

- Nivel de Apreciación
- Nivel de Comprensión literal
- Nivel Inferencial
- Fijaciones de vista

Las aportaciones que el software dará a la problemática anteriormente planteada, se presentan a continuación:

<b>Módulos</b>	<b>Asimilación</b>	<b>Memoria</b>	<b>Velocidad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Reflexión</b>
Nivel de apreciación	X	X	X		
Nivel de comprensión literal	X	X	X		
Nivel inferencial	X	X		X	
Fijaciones Visual		X	X		

Tabla 3. Capacidades que se estimularán con los módulos del software propuesto

Además se generarán los siguientes reportes:

- a) Puntajes promedios de un grado/sección.
- b) Bitácora de prácticas por alumno.
- c) Reporte de usuarios del sistema

## II. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE.

Los requerimientos pueden ser definidos como: *“Una condición o capacidad que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal”*. La determinación de los requerimientos de un software, es una de las actividades más importantes a realizar, ya que sin una especificación correcta de éstos, podría gastarse valiosos recursos en desarrollar una herramienta que no resuelva correctamente el problema. Es por esto, que se ha desarrollado este documento en el que se presentan los requerimientos del *“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”* de una forma clara.

### 2.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

#### 2.1.1 Panorama

Estos requerimientos son los que definen lo que el software deberá hacer y los servicios que brindará a los usuarios. A continuación se presentan los requerimientos funcionales del software.

##### 2.1.1.1 DEMOSTRACIONES

Esta es la encargada de orientar y dar los lineamientos al niño de forma activa, mostrándole a través de ejemplos cómo debe realizar las prácticas y lo que no debe hacer. Para esto, SALEP utilizará los siguientes recursos de la multimedia:

- Voz (Sonido): se refiere a la voz y música de fondo que servirán para motivar al niño y guiarlo a través de las indicaciones que se le presenten.
- Imágenes: incluye texto, figuras y esquemas que permitan llamar la atención del niño a lo que se le está exponiendo.
- Movimiento: se refiere a la dinámica que se seguirá al presentar las imágenes antes descritas.

##### 2.1.1.2 PRÁCTICAS Y EVALUACIONES

Son pruebas donde el alumno pondrá mejorar sus conocimientos y habilidades de lectura y escritura, ya que cada una de ellas deben estar enfocadas al desarrollo de habilidades en los niños.

Para esto, se han definido varios módulos que contienen un conjunto de prácticas organizadas según el nivel y una prueba final. Las prácticas están orientadas al área de lectura, enfocadas a mejorar diferentes capacidades como: buena memoria, asimilación, análisis, constancia, velocidad y comprensión.

Una práctica está formada por uno o más ejercicios y su correspondiente evaluación. Si el niño acierta al responder una pregunta o resuelve correctamente un ejercicio, se incrementarán su puntaje, de acuerdo a los puntos asignados a la pregunta o ejercicio.

SALEP proveerá los siguientes módulos:

a) **Módulo de Apreciación:**

Objetivo: Estimular la asimilación e interpretación del contenido de imágenes, en niños de primer grado.

Contenido:

Es el primer nivel que se debe poner en práctica para que los niños comiencen a adquirir una Comprensión Lectora<sup>16</sup>. En este tipo de actividades los niños deberán observar y distinguir las situaciones, los personajes, el escenario y el vestuario visto en la(s) imagen(es), de forma que se estimula la comprensión.

La lectura de imágenes es hoy parte de la educación escolar, para estimular la percepción, asimilación e interpretación de lo que se observa en éstas.

Metodología:

Por medio de la apreciación de una imagen o secuencias de imágenes, el niño podrá identificar personajes e interpretar lo que está sucediendo, de modo que logre percibir y asimilar el contenido de éstas.

Este módulo, se divide en los siguientes niveles:

<b>Nivel</b>	<b>Total de ejercicios</b>	<b>Puntaje</b>
Nivel I: Apreciación de una imagen	10	1,000
Nivel II: Apreciación de historia formada por imágenes	10	1,000
Nivel III: Ordenar una secuencia de imágenes	10	1,000
Evaluación final	4	400
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3,400</b>

Tabla 4

<sup>16</sup> de acuerdo al Plan de 1º grado de Educación básica. MINED.

En el *primer nivel*, se le presentará al niño una imagen por un tiempo y luego desaparecerá. A continuación se le formularán preguntas de selección relacionadas a la imagen presentada, cada pregunta tendrá un tiempo para contestarla, las preguntas permitirán identificar a un personaje, acciones que realizan, momento del suceso, lugar, etc.

En el *primer nivel*, se mostrarán secuencias de imágenes ordenadas lógicamente que permitan al niño percibir sucesos que ocurren en el transcurso de la historia, por cierto tiempo; luego se le presentarán preguntas de selección para saber el grado de apreciación obtenido por el niño, cada pregunta deberá contestarla en un tiempo determinado.

El *tercer nivel*, presentará al niño una serie de imágenes, que tienen relación, y aparecen en forma desordenada. El niño tendrá que ordenar las imágenes siguiendo su criterio e interpretación de éstas en un tiempo específico.

Si el niño no responde satisfactoriamente a todas las preguntas (para nivel 1 y 2) u ordene correctamente las imágenes (para nivel 3), el ejercicio quedará pendiente, y será repetido hasta que el niño termine los ejercicios pertenecientes a dicho nivel. Teniendo como máximo 3 oportunidades por ejercicio. Si no logra resolver un ejercicio por tercera vez deberá repetir el nivel.

#### **b) Módulo de Comprensión literal**

Objetivo: Que el niño logre identificar los personajes, sus características y hechos de secuencia, entre otros aspectos, de cuentos y leyendas.

#### Contenido:

La comprensión literal es la captación del mensaje en forma expresa, según lo que el texto dice. Se busca verificar si el niño ha comprendido el mensaje tal como lo expresa el texto. Las preguntas suelen referirse a: ¿Cuál es el título de la obra?, ¿Cuántos son los personajes?, ¿Cuáles son los nombres de los personajes?, ¿Quién es el personaje principal?, ¿Qué hace o dice uno u otro personaje?, ¿Qué personaje tiene tal o cual característica?, ¿Dónde ocurre la acción?, ¿Cómo es ese lugar?, etc.

En la comprensión lectora literal se encuadrarían las dificultades relativas a una lectura de reconocimiento y memoria de los hechos, ideas principales, secundarias, secuencia de acontecimientos, palabras nuevas, etc.

Metodología:

Se le mostrará al niño una historia durante cierto tiempo, a continuación se le realizarán preguntas, de selección múltiple, que deberá responder cada una en un tiempo determinado. Si el niño contesta satisfactoriamente las preguntas presentadas, podrá continuar con la siguiente historia y acumulará los puntos que le corresponden al ejercicio. En caso contrario, el cuento quedará pendiente e inmediatamente se le mostrará la siguiente historia. Las historias aparecerán de forma aleatoria. Las historias pendientes aparecerán cuando el niño termine las historias programadas para dicho nivel.

Este módulo estará compuesto de los siguientes niveles:

<b>Nivel</b>	<b>Cantidad de ejercicios</b>	<b>Puntaje</b>
Nivel I: Historias cortas (15-20 líneas)	15	1500
Nivel II: Historias Largas (30-40 líneas)	15	1500
Evaluación final	4	400
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>3,400</b>

Tabla 5

Ambos niveles, siguen la misma lógica de funcionamiento, variando la complejidad de la historia presentada. Además, junto a la historia se mostrarán imágenes de ésta, pero que no revelen el contenido de ésta.

c) **Módulo Inferencial**

Objetivo: Estimular en el niño la lectura inferencial, a través de la realización de comparaciones, deducciones de lo leído y de esta manera también lograr ampliar su vocabulario.

Contenido:

En el plano interpretativo las dificultades de comprensión estarían referidas a la contextualización del significado tales como la dificultad en realizar traducciones simultáneas de palabras o expresiones, dificultad de inferir consecuencias, en valorar, en discernir lo real de lo ficticio, etc.

La inferencia consiste en sumar la información que tenemos a la que ofrece el texto sobre un tema o una idea específica. Ej. "A moi lo conocen casi todos los vallenatos, pero pocos saben a ciencia cierta cómo lleva la vida porque solamente lo ven en los patios bordando historias con su voz rasgada de cantor de flamenco". Podemos inferir que Moi no trabaja en nada porque lo único que sabe hacer es contar historias.

Por tanto, En el nivel inferencia, la información del texto se utiliza para que los niños hagan sus propias deducciones, a partir de preguntas orientadoras elaboradas de acuerdo con el contenido del texto.

Las deducciones serán convergentes, si las preguntas originan respuestas únicas. Ej. ¿Por qué un personaje hizo algo?, ¿Por qué tal personaje se comportó de la manera que lo hizo? ¿Son reales los hechos?, etc.

Las deducciones serán divergentes, si las preguntas originan respuestas variadas. Ej. ¿Qué quiso dar a entender tal personaje cuando expresó tal cosa? ¿Qué quiere decir cierta palabra?

#### Metodología:

Se le mostrarán al niño historias, con imágenes representativas que no desvíen en gran medida su atención del texto, sin establecer tiempo de finalización de ésta. Cuando el niño haya finalizado de leer la historia, deberá de seleccionar la opción de realizar evaluación. Debe responder preguntas de selección múltiple y de falso/verdadero. Si responde satisfactoriamente las preguntas se le presentará la siguiente historia, en caso contrario se le mostrará por segunda vez la lectura y la evaluación y si no logra resolverla hasta una tercera vez como máximo. Si el niño no logra responder satisfactoriamente las preguntas, la última vez, deberá iniciar nuevamente el módulo. Las historias que se mostrarán serán seleccionadas de forma aleatoria.

Cada vez que el niño responda correctamente irá incrementando sus puntos, de no ser así mantendrá el puntaje logrado hasta el momento.

Este módulo tendrá los niveles, que se listan a continuación:

<b>Niveles</b>	<b>Cantidad de ejercicios</b>	<b>Puntaje</b>
Nivel I: Historias sencillas (1 página)	15	1500
Nivel II Historias complejas (2 páginas)	15	1500
Evaluación final	5	500
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>3,500</b>

Tabla 6

d) **Módulo de Fijación Visual:**

Objetivo: Aumentar la velocidad lectora y la buena memoria de niños de primer grado.

Contenido:

En nuestra cultura, la lectura se realiza de izquierda a derecha. En este proceso, el principal órgano lector es el ojo. Sin embargo durante el proceso de lectura nuestro ojos no se deslizan en forma regular a lo largo de la línea impresa, sino que avanzan en un serie continúa de movimientos y pausas.

Estas pausas llamadas “fijaciones”<sup>17</sup>, representan el momento en que los ojos ven los caracteres escritos cuya imagen llevan a la mente conciente. La velocidad en la lectura es inversamente proporcional a la cantidad de fijaciones. Sin mover sus ojos, pose la vista en el medio de esta página impresa ¿Cuántas palabras puede leer a un lado y al otro del centro de su mirada?. La mayoría de las personas leen una de cada lado. A esta capacidad de lectura se le llama Visión Central, poseemos además una capacidad visual a la que se denomina “Visión Periférica” que alcanza aproximadamente 180º grados. Compruébelo extendiendo sus brazos a ambos lados del cuerpo, sin mucho esfuerzo podrá reconocer ambas manos. Esta experiencia nos demuestra que la visión central es susceptible de ser ampliada. Por lo tanto si se esta leyendo un párrafo, las fijaciones del ojo son muchas, es decir que se captan pocas palabras en una fijación es porque no hay un hábito constante de lectura; así que el perfeccionamiento de la lectura se logra con el desarrollo de estos movimientos del ojo por medio de la práctica y la repetición de la lectura.

---

<sup>17</sup> “Curso de Lectura Rápida”. Facilitador: Lic. María Beatriz Nájera Pérez., Universidad Don Bosco Pág. 9.

Los lectores que no hayan desarrollado esta habilidad leerán despacio y mal.

Metodología: se basa en ejercicios de *visión periférica*, que consiste en fijar la vista en un punto o palabra central y sin realizar ninguna otra fijación intentar abarcar con la vista la mayor amplitud posible., esto debe realizarse en un tiempo de terminado. Este módulo, pretende que el niño logre realizar el menor número de fijaciones posibles en cada línea, para que así los niños de primer grado, logren en una sola fijación abarcar 3 palabras como lo hace la mayoría de las personas.

Se pretende lograr un entrenamiento de nuestro campo visual a través de los siguientes niveles:

Nivel	Cantidad de oraciones	Puntaje
Nivel I: Fijación Visual de 1 palabra	25	2,500
Nivel II: Mostrar Serie de 2 palabras	25	2,500
Nivel III: Mostrar Serie de 3 palabras	25	2,500
Nivel IV: Oraciones de 1 fijación	20	2,000
Evaluación Final	15	1,500
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>11,000</b>

Tabla 7

El Primer nivel, se presentara una palabra que puede tener entre 3, 5 y 8 letras ubicada al centro de la pizarra durante un intervalo de tiempo específico.

Luego se mostrara una matriz de palabras de forma desordenada, donde el niño deberá identificar y seleccionar la palabra leída anteriormente

El *Segundo nivel*, sigue la misma lógica del primer nivel con la diferencia que se presentaran 2 palabras las cuales estarán debidamente separadas por un punto amarillo, el cual le indica al niño que debe centra su mirada y posteriormente leer las palabras que aparecen en ambos extremos del punto amarillo sin mover la cabeza, solamente la vista.

En el *tercer nivel*, se presentaran tres palabras debidamente separadas una de la otra, encerradas en un marco las cuales estarán formadas entre 3, 5 y 8 letras, el marco le indica al niño que debe abarcar con su mirada las palabras que están contenidas dentro del recuadro y posteriormente leer las palabras en una fijación

de la vista sin mover la cabeza, solamente la vista. Luego se mostrara una matriz de palabras de forma desordenada, donde el niño deberá identificar y seleccionar las palabras leídas anteriormente en un tiempo de terminado.

En el Cuarto nivel, se presentará al niño una oración que puede estar formada por dos o 3 palabras la cual debe leer en una fijación de vista, por un momento, luego se le mostrará un conjunto de imágenes donde el niño deberá señalar, en un tiempo determinado, la imagen que coincida con la oración desplegada anteriormente. Si el niño no logra acertar la primera vez, el ejercicio quedará pendiente y a continuación se le presentará la siguiente oración a evaluar. La oración pendiente se repetirá como máximo 3 veces y serán presentadas en el orden correspondiente al finalizar el conjunto de ejercicios pertenecientes a este nivel.

### 2.1.1.3 ADMINISTRACIÓN DE ESTUDIANTES

El software llevará un registro sobre los alumnos, donde se especificará el grado, sección, centro escolar, docente, así como también un historial de las prácticas realizadas por el estudiante y el puntaje obtenido. Esto con el fin de llevar un control sobre el avance obtenido por el alumno en las prácticas realizadas a través del software. Es de aclarar que dicho avance será producto de lo que el alumno está asimilando en clases impartidas por el docente y de la puesta en práctica de éstas por medio del software.

SALEP permitirá también el registro de docentes para que puedan consultar los reportes de control de las prácticas realizadas por los estudiantes, y estos son:

1. *Puntajes promedios de un grado/sección*
2. *Bitácora de prácticas por alumno*
3. *Reporte de usuarios del sistema*

### **2.1.2 Casos de Usos**

#### 2.1.2.1 IDENTIFICACION DE SUBSISTEMAS

Para presentar la funcionalidad que proporcionará el software propuesto se dividió en subsistemas, presentados en la siguiente figura a través del diagrama top-down.

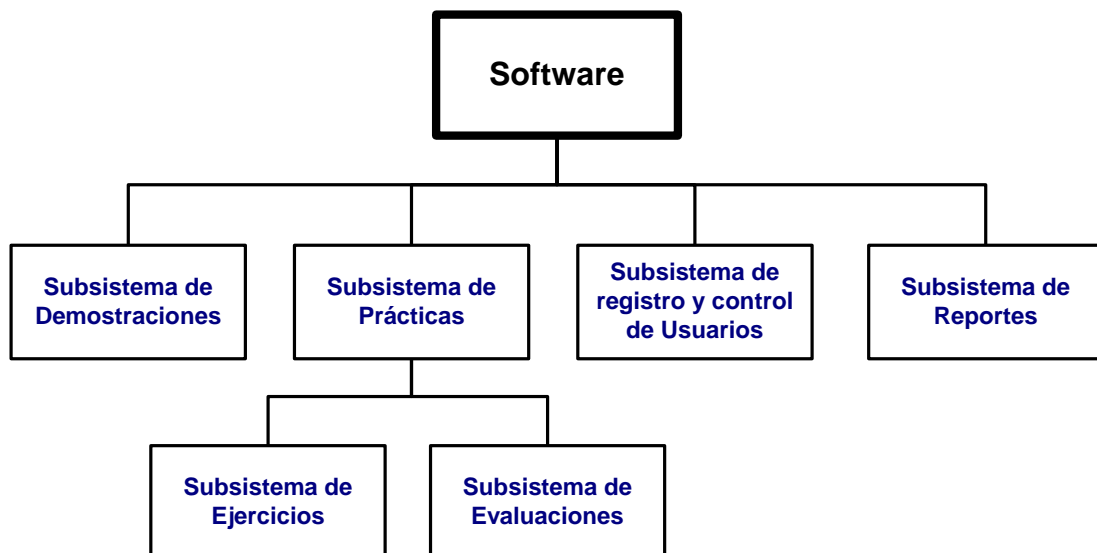


Fig. 3

A continuación, se describen los subsistemas presentados en la Fig. 3.

- a) Subsistema Demostración: se refiere a las demostraciones que se le mostrarán al niño, donde se le indicará la forma correcta de llevar a cabo una determinada práctica.
- b) Subsistema de Prácticas: se encargará de mostrar las diferentes prácticas al niño y posteriormente su correspondiente evaluación. Este se divide en:
  - a. *Subsistema de Ejercicios*: se refiere al despliegue de los diversos ejercicios preparados para una práctica determinada.
  - b. *Subsistema de Evaluaciones*: es el encargado de presentar, por cada ejercicio visto por el alumno la evaluación correspondiente.
- c) Subsistema de registro y control de usuarios: se encargará de registrar los diversos tipos de usuarios del software, así como también del control de las prácticas realizadas por el tipo de usuario alumno y el puntaje obtenido. Además, será el encargado de identificar a los usuarios que deseen ingresar al sistema.
- d) Subsistema de reportes: será el encargado de generar los reportes solicitados por los usuarios del sistema. Este subsistema, podrá ser accedido por el tipo de usuario docente y Administrador del software.

En la figura que se muestra a continuación, se podrán observar las relaciones existentes entre los subsistemas anteriormente descritos.



Fig. 4

En la figura anterior, las flechas indican la dirección de envío de datos entre subsistemas, por ejemplo el subsistema de tutorías recibe información relacionada al usuario que ha ingresado al sistema y el módulo que realizará (en el caso de ser un alumno) y de esta forma poder cargar la demostración correspondiente a la práctica que deberá realizar el alumno. Una vez hecha la demostración, este subsistema dará la orden de iniciar las prácticas respectivas a dicho usuario. Conforme el usuario vaya avanzando en las prácticas, el resultado obtenido será enviado al Subsistema de Registro y Control de Usuarios que se encargará de almacenarlo. Este último, enviará información al Subsistema Práctica referente al puntaje obtenido por el usuario en un momento determinado.

Mientras que, el subsistema de Registro y Control de Usuarios enviará información al Subsistema de Reportes cuando un usuario de tipo docente u administrativo solicite algún reporte de los disponibles en el software.

### 2.1.2.2 Identificación de Actores

Es muy importante identificar a los actores que interactuarán con el software, debido a que estos son los que participan en los procesos que este realiza y estimulan eventos de entrada o reciben algo de él.

Esto se realizará identificando a los usuarios del software y los papeles que estos desempeñaran al interactuar con éste.

Los usuarios del software son:

- Alumno: pertenece a un grado e institución educativa.
- Docente: tiene a su cargo un grado o grupo de alumnos.
- Coordinador CRA: encargado de controlar los usuarios del sistema.

Una vez identificados los usuarios, verificaremos los papeles que éstos realizarán con el software, a través de la siguiente tabla:

<b>Usuario</b>	<b>Papel/Actor</b>
Alumno	a) Evaluando b) Estudiante c) Consultor
Docente	a) Educador b) Evaluador c) Administrador de alumnos d) Consultor
Coordinador de CRA	a) Administrador

Tabla 9. Identificación de actores

### **Clasificación de actores**

Los actores se clasifican, de acuerdo a la influencia que ejercen en el uso del software, en:

- a) Actores primarios: actor que interactúa directamente con el software, es decir que realiza operaciones o actividades que afectan directamente las operaciones del software y la información que maneja.
- b) Actores secundarios: actor que supervisa, maneja o recibe información del software. En la siguiente tabla, se presentan los actores del software identificados anteriormente con su correspondiente categoría:

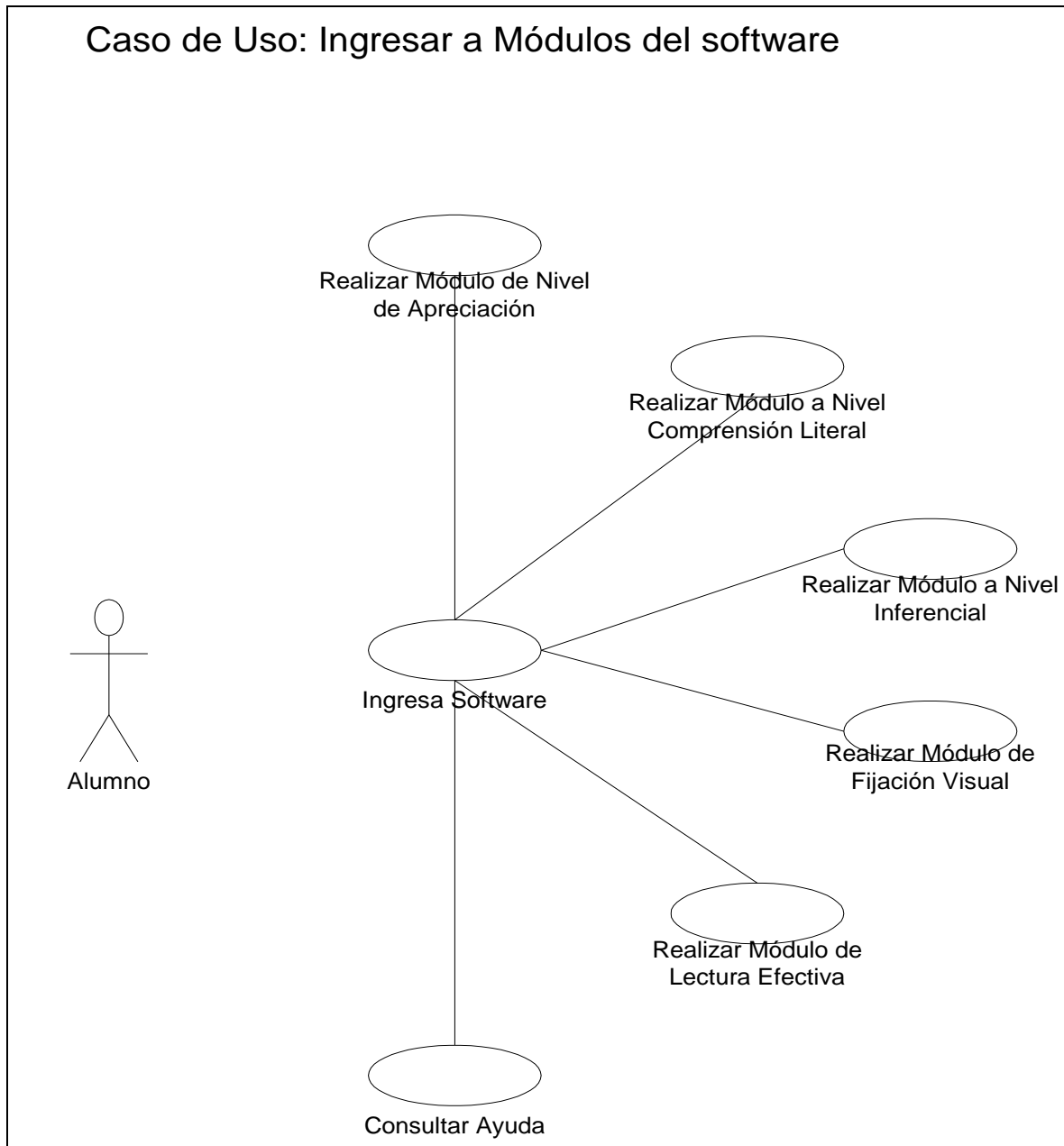
<b>Actor</b>	<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Evaluando	Primario	Es la persona, principalmente el alumno, que realiza las prácticas del software.
Estudiante	Primario	Se refiere a la persona que recibe la tutoría acerca de cómo realizar correctamente una práctica.
Consultor	Secundario	Se refiere a la persona (independientemente del usuario) que realiza consultas sobre el puntaje obtenido en una práctica, información sobre los alumnos o solicita algún reporte.
Educador	Secundario	Se trata de la persona que imparte sus clases, apoyándose del software, y que complementa las demostraciones dadas por el software.
Evaluador	Secundario	Se encarga de evaluar los resultados obtenidos por los alumnos en las prácticas realizadas. Además verifica que los estudiantes estén realizando correctamente las prácticas.
Administrador de alumnos	Secundario	Encargado de dar mantenimiento a los usuarios de tipo Alumnos, correspondientes a su grado y generador de reportes.
Administrador	Primario	Encargado de dar mantenimiento a todos los usuarios del software y generador de reportes.

Tabla 10. Clasificación de actores

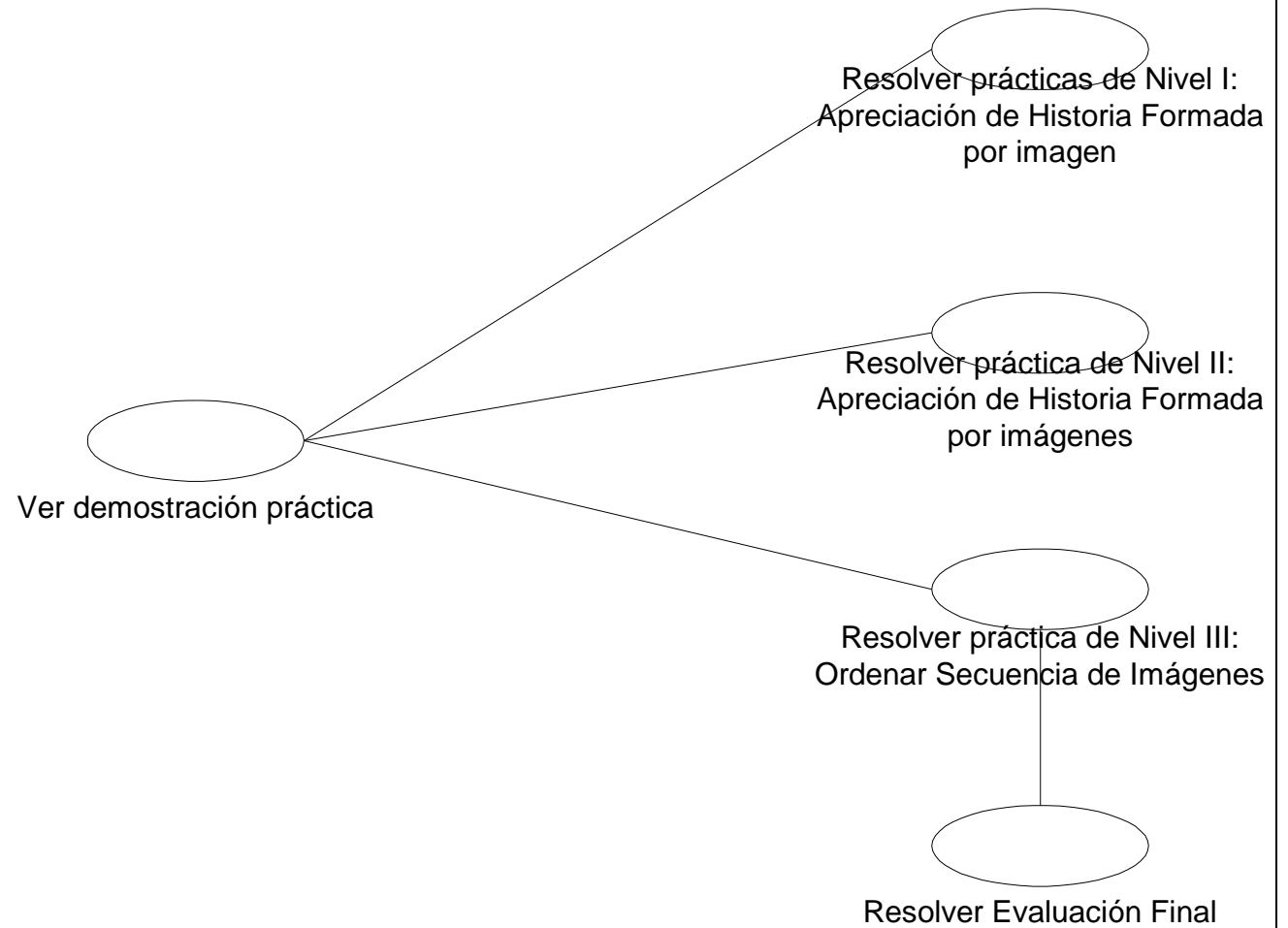
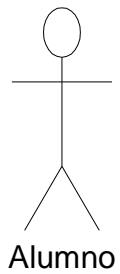
#### **2.1.2.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO**

Para comprender la forma como el software propuesto se comportará, se presentarán los diagramas de casos de usos, que definen los procesos que realizará el software especificando que actor, de los identificados anteriormente, está involucrados en dicho proceso. La simbología utilizada en los casos de uso se describe en el Anexo 2.

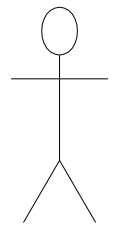
## Caso de Uso: Ingresar a Módulos del software



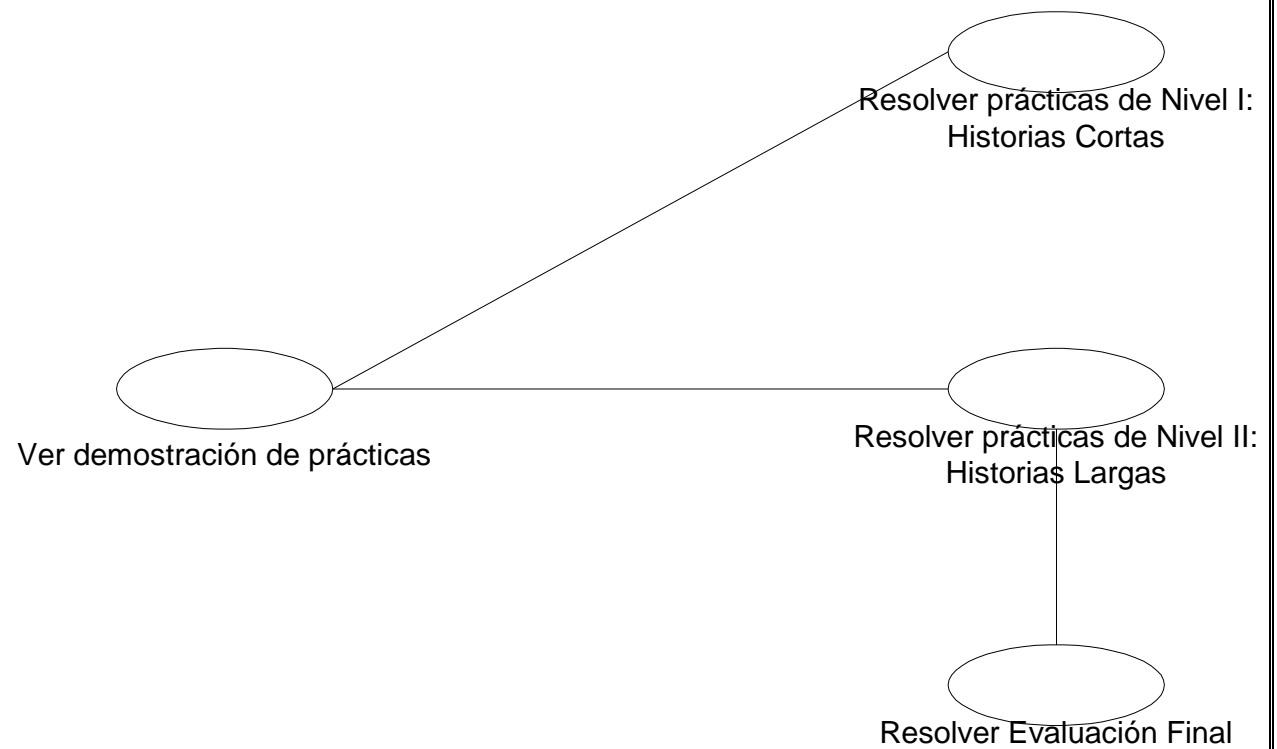
## Caso de Uso: Realizar Módulo de Apreciación



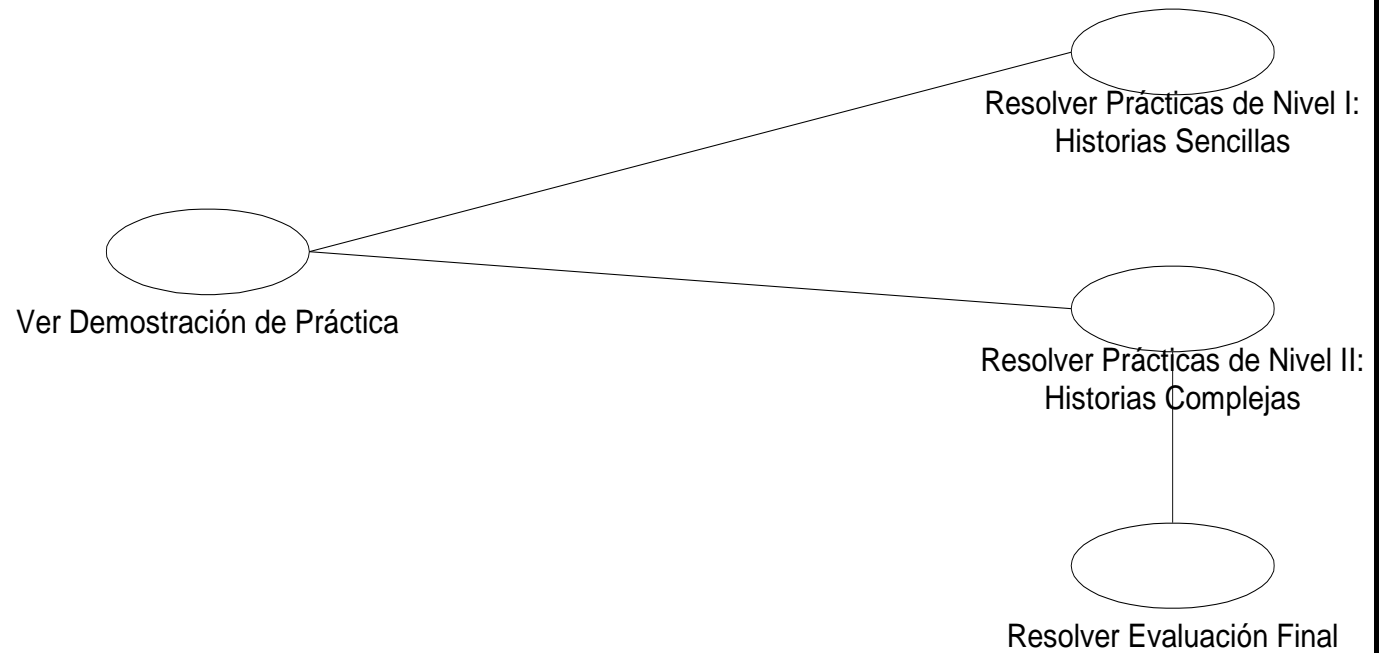
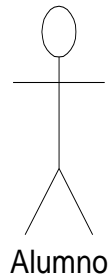
## Caso de Uso: Realizar Módulo de Comprensión Literal



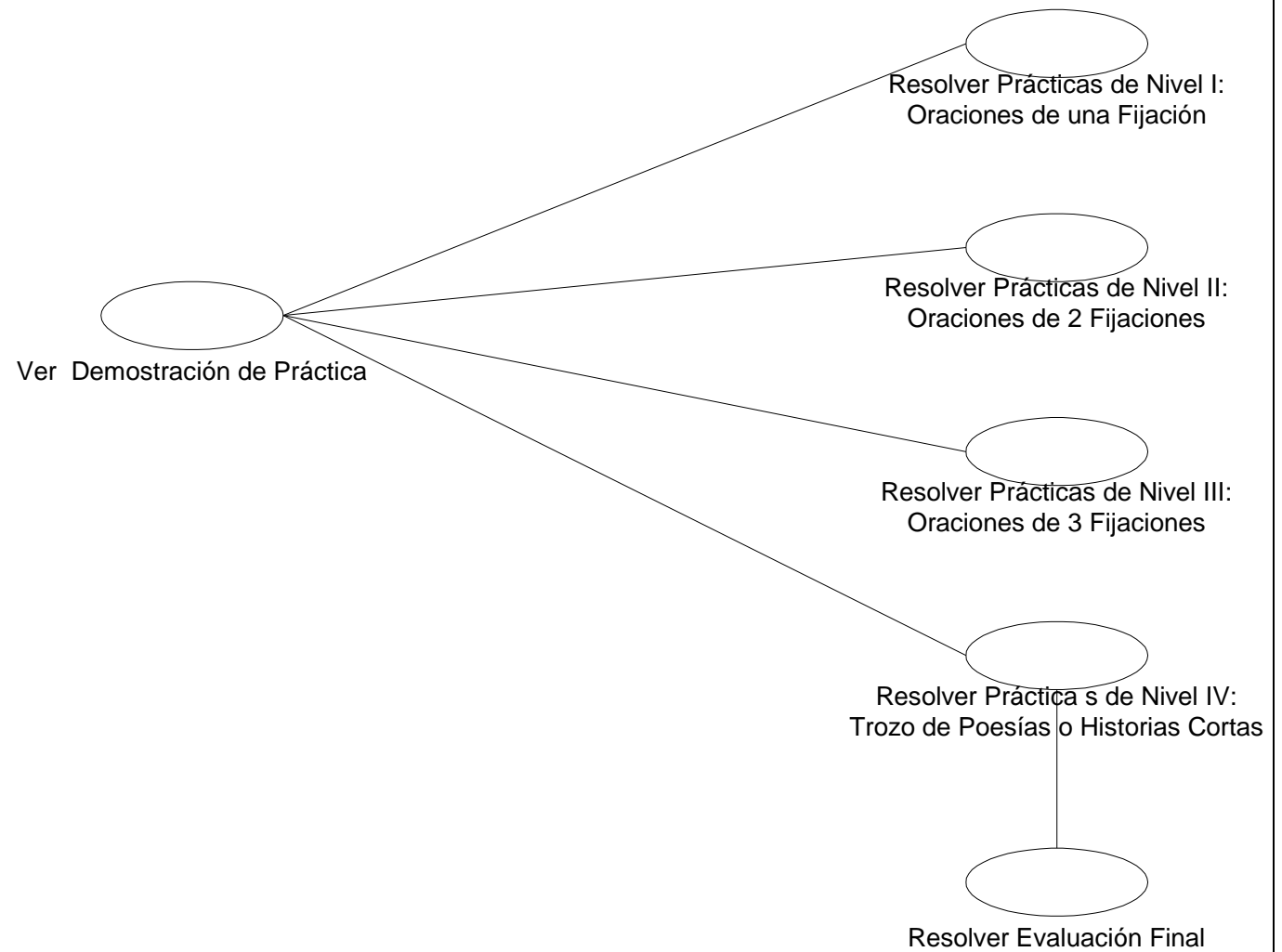
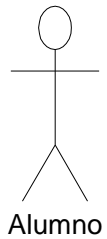
Alumno



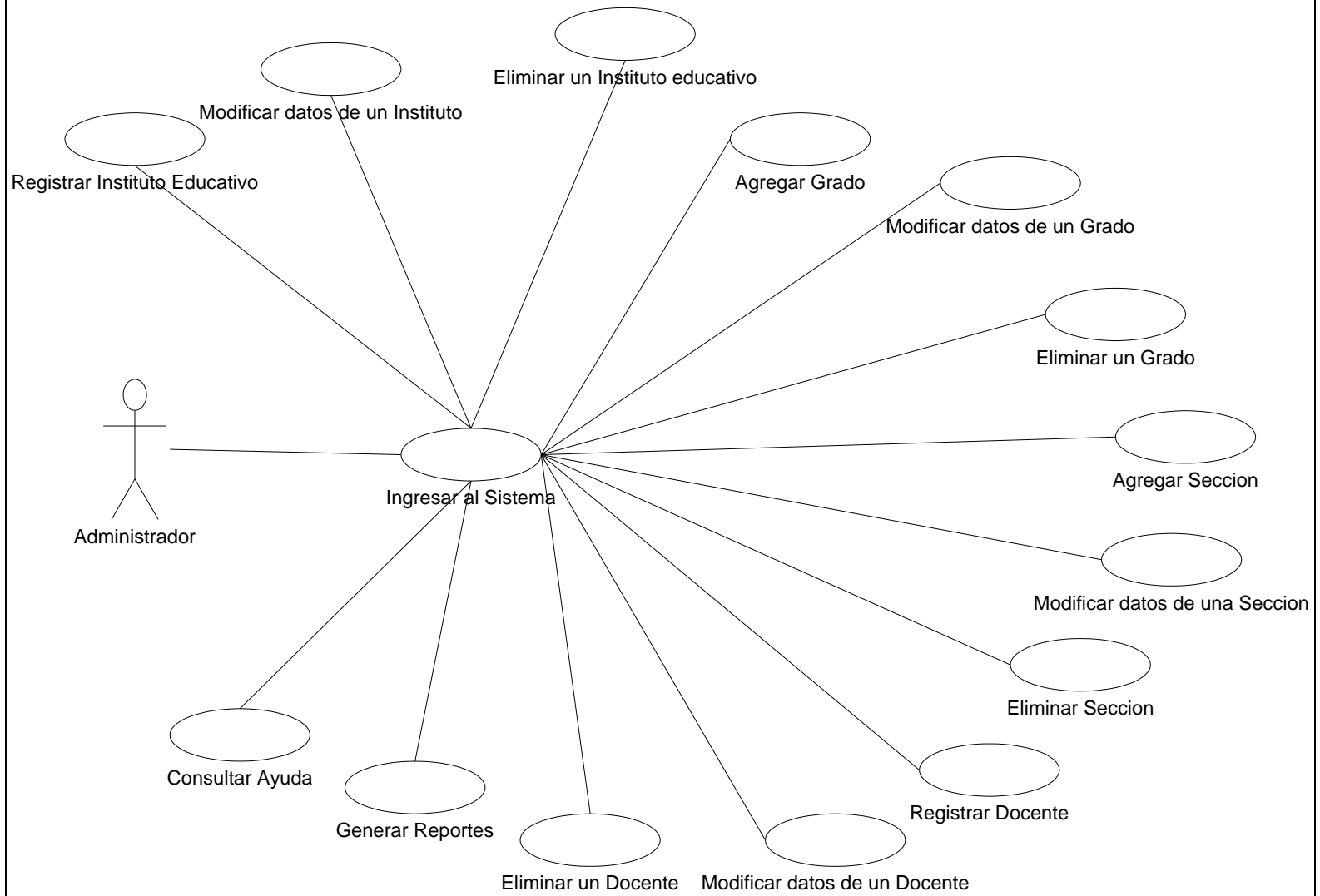
## Caso de Uso: Realizar Módulo Inferencial



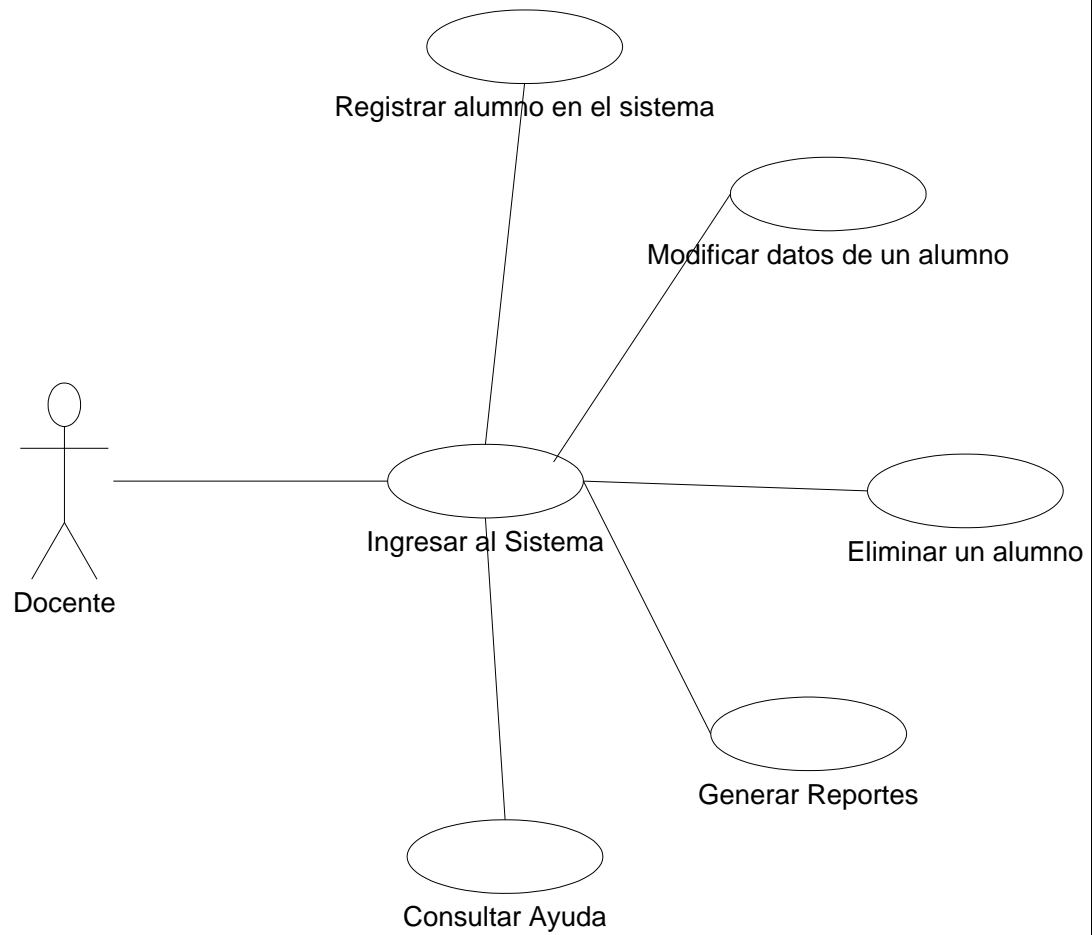
## Caso de Uso: Realizar Módulos de Fijación Visual



## Caso de uso de Administración



## Caso de uso Administración



## SUBSISTEMA: Demostración

<b>Caso de uso</b>	Demostración de una practica.
<b>Actores/Participantes</b>	Estudiante, Sistema SALEP
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Se presenta la demostración al iniciar nivel actual, apoyándose de multimedia (sonido y video).</li><li>2. El sistema SALEP le mostrara una pantalla conteniendo una simulación de cómo debe desarrollar una práctica con su respectiva explicación del nivel actual.</li><li>3. Ayudante virtual le da las indicaciones al estudiante para que ponga atención y pueda entender el video de demostraciones, el cual le explicará la forma cómo debe realizar una práctica correctamente.</li><li>4. Estudiante observa y escucha los pasos con atención para realizar las practicas que se le presentaran a continuación.</li><li>5. Si alumno termino practica del nivel actual</li><li>6. ir al paso 2</li><li>7. Sino</li><li>8. ir al menú principal</li></ol>

<b>Caso de uso</b>	Utilizar la ayuda del Sistema.
<b>Actores/Participantes</b>	Consultor
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selecciona opción de menú (Ayuda).</li><li>2. Hay 2 tipos de ayuda: Acerca de.. y Temas de Contenido.</li><li>3. Dentro de la ayuda de temas de contenido, esta muestra un listado de temas.</li><li>4. Selecciona el tema que busca, y muestra información detallada acerca del mismo, o sino...</li><li>5. La información importante se puede seleccionar y luego imprimir.</li></ol>

## **SUBSISTEMA: Prácticas**

### **Criterios para Obtener el Puntaje**

#### **1. Por Ejercicio.**

- Tiene un puntaje máximo de 100 puntos.

#### **2. Por Nivel.**

- El puntaje del nivel dependerá de cuantos Ejercicios haya aprobado el alumno, ya que se multiplicara el número de ejercicios resueltos por 100 puntos.
- Si se falla por tercera vez el ejercicio de los niveles, se repite el nivel actual y los ejercicios aparecerán aleatoriamente.
- Si un niño no logra terminar un nivel, por cuestión de tiempo, podrá continuar desde el ejercicio en que se quedó la próxima vez que ingrese al software.

#### **3. Módulo.**

- Si el niño no pasa satisfactoriamente la evaluación final correspondiente a cada módulo, deberá repetir el módulo desde el principio.
- Si el niño pasa satisfactoriamente la evaluación final correspondiente a un modulo, se le felicitara y mostrara el puntaje acumulado hasta ese momento. Además se le indicara que debe de decir al profesor que le asigne otro modulo.

a) Módulo: Nivel de Apreciación

<b>Caso de uso</b>	Realizar práctica de Nivel I: Apreciación de una imagen
<b>Actores/Participantes</b>	Educando, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia Práctica.</li> <li>2. Aparición Imagen por un tiempo específico (parte superior de la pantalla).</li> <li>3. Desaparece Imagen.</li> <li>4. Aparece la pregunta la cual el alumno debe contestar en un tiempo específico.</li> <li>5. Transcurrido un tiempo determinado, la pregunta desaparece.</li> <li>6. El paso 4 y 5 se repite hasta terminar el número de preguntas relacionadas a la imagen evaluada.</li> <li>7. Asistente le dice el puntaje al alumno y se lo muestra en pantalla.</li> <li>8. Si alumno aprobó la práctica.</li> <li>9. Asistente Felicita al Alumno</li> <li>10. Le muestra el puntaje acumulado hasta ese momento.</li> <li>11. Se prepara el siguiente ejercicio y se repite el paso 2.</li> <li>12. Sino</li> <li>13. Asistente dice "Debes Mejorar".</li> <li>14. Deja Ejercicio pendiente para el final.</li> <li>15. Si Ejercicio es pendiente por tercera vez</li> <li>16. Repetir prácticas del nivel 1.</li> <li>17. Sino</li> <li>18. Si hay prácticas pendientes</li> <li>19. Ir al paso 2</li> <li>20. Sino</li> <li>21. Ir al nivel II.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Realizar práctica de Nivel II: Apreciación de historia formada por imágenes
<b>Actores/Participantes</b>	Educando, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia Práctica.</li> <li>2. Aparición de secuencia de Imágenes ordenadas lógicamente por 4 segundos.</li> <li>3. Desaparecen imágenes.</li> <li>4. Aparece la pregunta la cual el alumno debe contestar en un tiempo de 7 segundos.</li> <li>5. Transcurrido el tiempo de los 7 segundos, la pregunta desaparece.</li> <li>6. El paso 4 y 5 se repite hasta terminar el número de preguntas relacionadas a la imagen evaluada.</li> <li>7. Asistente le dice el puntaje al alumno y se lo muestra en pantalla.</li> <li>8. Si alumno aprobó la práctica.</li> <li>9. Asistente Felicita al Alumno</li> <li>10. Le muestra el puntaje acumulado hasta ese momento.</li> <li>11. Se prepara el siguiente ejercicio y se repite el paso 2.</li> <li>12. Sino</li> <li>13. Asistente dice "Debes Mejorar".</li> <li>14. Deja Ejercicio pendiente para el final.</li> <li>15. Si Ejercicio es pendiente por tercera vez</li> <li>16. Repetir prácticas del nivel 1.</li> <li>17. Sino</li> <li>18. Si hay prácticas pendientes</li> <li>19. Ir al paso 2</li> <li>20. Sino</li> <li>21. Ir al nivel III.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Realizar práctica de Nivel III: Ordenar una secuencia de imágenes
<b>Actores/Participantes</b>	Educando, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia Práctica.</li> <li>2. Aparición de Imágenes que tienen relación y aparecen en forma desordenada por un tiempo determinado.</li> <li>3. Ordenar imágenes según el criterio e interpretación de estas en un tiempo específico.</li> <li>4. Si imágenes se ordenaron correctamente</li> <li>5. Alumno aprobó la práctica.</li> <li>6. Asistente Felicita al Alumno</li> <li>7. Le muestra el puntaje acumulado hasta ese momento.</li> <li>8. Se preparan el siguientes ejercicio y se repite el paso 2.</li> <li>9. Sino</li> <li>10. Asistente dice “Debes Mejorar”.</li> <li>11. Deja Ejercicio pendiente para el final.</li> <li>12. Si Ejercicio es pendiente por tercera vez</li> <li>13. Repetir prácticas del nivel 1.</li> <li>14. Sino</li> <li>15. Si hay prácticas pendientes</li> <li>16. Ir al paso 2</li> <li>17. Sino</li> <li>18. Pasa al siguiente Nivel-Modulo</li> </ol>

b) Nivel de comprensión literal

Nivel 1 y Nivel 2

La diferencia en el proceso de esta práctica es que las lecturas que se mostraran en el Nivel 1 constan de 15 a 20 líneas y en el nivel 2 las lecturas constan de 30 a 40 líneas.

<b>Caso de uso</b>	Realizar práctica de Comprensión literal, incluye ambos niveles.
<b>Actores/Participantes</b>	Educando, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aparece lectura completa por un tiempo determinado</li> <li>2. desaparece lectura</li> <li>3. Se muestra pregunta que el alumno debe responder en un tiempo determinado</li> <li>4. desaparece pregunta.</li> <li>5. Si hay pregunta pendiente</li> <li>6. Ir al paso 3.</li> <li>7. Sino</li> <li>8. Asistente le dice el puntaje al alumno y se lo muestra en pantalla.</li> <li>9. Si alumno aprobó la práctica.</li> <li>10. Asistente Felicita al Alumno</li> <li>11. Le muestra el puntaje acumulado hasta ese momento.</li> <li>12. Se prepara la siguiente lectura y se repite el paso 1.</li> <li>13. Sino</li> <li>14. Asistente dice “Debes Mejorar”.</li> <li>15. Deja lectura pendiente para el final.</li> <li>16. Si lectura es pendiente por tercera vez</li> <li>17. Repetir prácticas del nivel 4</li> <li>18. Sino</li> <li>19. Si hay prácticas pendientes</li> <li>20. Ir al paso 1</li> <li>21. Sino</li> <li>22. Si esta en el ultimo nivel del modulo</li> <li>23. Comienza Nivel 1 del Proximo Modulo</li> </ol>

c) Nivel Inferencial (Nivel 1 y Nivel 2)

La diferencia en el proceso de esta práctica es que las lecturas que se mostrarán en el Nivel 1 es de una página y en el nivel 2 las lecturas son de 2 páginas.

<b>Caso de uso</b>	Realizar prácticas del Nivel Inferencial
<b>Actores/Participantes</b>	Educando, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aparece lectura completa</li> <li>2. Si alumno termino de leer</li> <li>3. seleccionar opción de contestar preguntas</li> <li>4. Desaparece lectura</li> <li>5. Se muestran preguntas que el alumno debe responder</li> <li>6. Si alumno termino de responder preguntas</li> <li>7. seleccionar la opción de ver calificación</li> <li>8. Asistente le dice el puntaje al alumno y se lo muestra en pantalla</li> <li>9. Si alumno aprobó la práctica.</li> <li>10. Asistente Felicita al Alumno</li> <li>11. Le muestra el puntaje acumulado hasta ese momento.</li> <li>12. Se prepara la siguiente lectura y se repite paso 1</li> <li>13. Sino</li> <li>14. Asistente dice “debes mejorar”</li> <li>15. Deja lectura pendiente para el final.</li> <li>16. Si lectura es pendiente por tercera vez</li> <li>17. Repetir prácticas del nivel actual</li> <li>18. Sino</li> <li>19. Se prepara siguiente ejercicio</li> <li>20. Ir al paso 1</li> <li>21. Sino</li> <li>22. Si alumno tiene duda</li> <li>23. Seleccionar la opción ver lectura</li> <li>24. se muestra la lectura y repetir el paso 2</li> <li>25. si esta en el ultimo nivel del modulo</li> <li>26. Pasa al Nivel 1 del proximo Modulo</li> </ol>

d) Fijación Visual (Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3 y Nivel 4)

<b>Caso de uso</b>	Realizar práctica de Nivel I: Fijación visual de una palabra.
<b>Actores/Participantes</b>	Educando, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aparece un ejercicio con una palabra que puede tener entre 3, 5 y 8 letras ubicada al centro de la pizarra durante un intervalo de tiempo específico.</li> <li>2. Alumno identifica y reconoce la palabra presentada durante este tiempo.</li> <li>3. Desaparecen de la pizarra la palabra mostrada.</li> <li>4. Aparece una matriz con varias palabras. Entre ellas está la palabra mostrada antes en la pizarra. Esta matriz aparecerá por un tiempo específico.</li> <li>5. Alumno debe identificar y seleccionar la palabra vista en la pizarra anteriormente.</li> <li>6. Si la palabra seleccionada por alumno es correcta.</li> <li>7. Asistente Felicita al Alumno</li> <li>8. Le muestra el puntaje acumulado hasta ese momento.</li> <li>9. Se prepara el siguiente ejercicio, el cual tendrá entre 3 hasta 8 letras máximo y continua el paso 1.</li> <li>10. Sino.</li> <li>11. Asistente dice: "No acertaste, debes mejorar"</li> <li>12. Deja ejercicio pendiente para el final.</li> <li>13. Si ejercicio es pendiente por tercera vez.</li> <li>14. Repetir Nivel actual.</li> <li>15. Sino.</li> <li>16. Si hay practicas pendientes.</li> <li>17. Se prepara siguiente ejercicio y continua el paso 1.</li> <li>18. Sino.</li> <li>19. ir al nivel 2.</li> </ol>

Nivel II y III: Ambos niveles mostraran una serie de palabras separadas por una distancia entre ellas. La diferencia entre estas prácticas es que los ejercicios definidos en el Nivel 2 mostrara 2 palabras y las de Nivel 3 mostrara 3 palabras.

<b>Caso de uso</b>	Realizar práctica de Nivel II y Nivel III: Mostrar serie de palabras.
<b>Actores/Participantes</b>	Educando, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aparece un ejercicio con una serie de 2 palabras separadas con la misma distancia durante un intervalo de tiempo específico.</li> <li>2. Alumno identifica y reconoce cada palabra presentada durante este tiempo.</li> <li>3. Desaparecen de la pizarra las palabras mostradas.</li> <li>4. Aparece una matriz con varias palabras similares en longitud a las palabras mostradas. Entre ellas están las mismas palabras vistas en la pizarra. Esta matriz aparecerá por un tiempo específico.</li> <li>5. Alumno debe identificar y dar clic sobre cada una de las palabras vistas en la pizarra anteriormente.</li> <li>6. Si las palabras seleccionadas son las correctas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Alumno aprobó la práctica.</li> <li>8. Asistente Felicita al Alumno</li> <li>9. Le muestra el puntaje acumulado hasta ese momento.</li> </ol> </li> <li>10. Se prepara el siguiente ejercicio, en donde cada palabra del ejercicio tendrá entre 3 y 8 letras. Luego continua el paso 1.</li> <li>11. Sino.</li> <li>12. Asistente dice: "No acertaste, debes mejorar"</li> <li>13. Deja ejercicio pendiente para el final.</li> <li>14. Si ejercicio es pendiente por tercera vez.</li> <li>15. Repetir el Nivel actual.</li> <li>16. Sino.</li> <li>17. Si hay ejercicios pendientes.</li> <li>18. Se prepara siguiente ejercicio y continua el paso 1.</li> <li>19. Sino.</li> <li>20. ir al nivel 3, en donde los pasos serán iguales al caso actual pero cada ejercicio constara de 3 palabras.</li> </ol>

Practicas de Nivel IV:

<b>Caso de uso</b>	Práctica de Nivel IV: Oraciones de 1 fijación
<b>Actores/Participantes</b>	Educando, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aparición de la oración en una fijación de vista en la pizarra por un tiempo determinado.</li> <li>2. Desaparece oración</li> <li>3. Aparición de conjunto de imágenes (parte inferior de la pizarra)</li> <li>4. Alumno debe identificar y seleccionar imágenes que representa lo leído en un tiempo específico.</li> <li>5. Si imagen identificada es correcta.</li> <li>6. Alumno aprobó la práctica.</li> <li>7. Asistente Felicita al Alumno</li> <li>8. Le muestra el puntaje acumulado hasta ese momento.</li> <li>9. Se prepara la siguiente oración, que tiene 3 palabras con significado. Luego continua paso1</li> <li>10.Sino.</li> <li>11.Asistente dice: “No acercarse, debes mejorar”</li> <li>12.Deja la Oración pendiente para el final.</li> <li>13.Si oración es pendiente por tercera vez.</li> <li>14.Repetir el Modulo Actual</li> <li>15.sino.</li> <li>16.Si hay ejercicios pendientes</li> <li>17.Ir al paso 1.</li> <li>18.Sino.</li> <li>19.alumno pasa al siguiente Nivel-Modulo.</li> </ol>

## SUBSISTEMA: Registro y control de usuarios

<b>Caso de uso</b>	Ingreso al software
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador, Docente, Estudiante
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccionar el icono de SALEP.</li><li>2. El sistema solicita la identificación del usuario.</li><li>3. El usuario deberá ingresar su login y contraseña.</li><li>4. Si el login y la contraseña son correctos</li><li>5. Cargar interfaz gráfica de SALEP, según el tipo de usuario.</li><li>6. Sino</li><li>7. Enviar mensaje de login y contraseña no válida.</li></ol>

<b>Caso de uso</b>	Registrar Institución
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>8. Seleccionar opción de menú (Mantenimiento de Institución).</li><li>9. El sistema muestra el listado de las instituciones educativas registradas, si hay.</li><li>10. Cuando agrega una institución, escribe los datos de la nueva institución como: nombre, dirección, director, teléfonos y otros.</li><li>11. Confirma que los datos son correctos.</li></ol>

<b>Caso de uso</b>	Modificar datos de la Institución
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de Institución).</li><li>2. El sistema muestra el listado de las instituciones educativas registradas, si hay.</li><li>3. Para modificar los datos de un instituto, debe seleccionarlo de la lista.</li><li>4. Se modifican los datos del instituto seleccionado.</li><li>5. Confirma que los datos modificados son correctos.</li></ol>

<b>Caso de uso</b>	Eliminar una Institución
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de Institución).</li> <li>2. El sistema muestra el listado de las instituciones educativas que tiene registradas, si hay.</li> <li>3. Para eliminar una institución, antes debe haber eliminado sus secciones y docentes asignados.</li> <li>4. Se selecciona la institución a eliminar</li> <li>5. Se confirma el número de institución a eliminar..</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Registrar Grados
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de Grados).</li> <li>2. El sistema muestra el listado de grados registrados en el sistema para el instituto actual. Los datos que muestra de cada grado es: Nombre del grado y total de secciones de clases del grado.</li> <li>3. Para agregar a un grado, escribe los datos del nuevo grado (nombre y nivel), y así registrarlo en el sistema.</li> <li>4. Confirma que los datos de la sección son correctos y que lo agregue al sistema..</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Modificar datos de un Grado
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de Grados).</li> <li>2. El sistema muestra el listado de grados que tiene registrados para un instituto determinado.</li> <li>3. Para modificar los datos de un grado, selecciónelo de la lista y actualice sus datos.</li> <li>4. Confirma que los datos modificados son correctos.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Eliminar un Grado
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de Grados).</li> <li>2. El sistema muestra el listado de los grados que tiene registrados para el instituto actual.</li> <li>3. Para eliminar un grado, antes debe haber eliminado todas sus secciones de clases asignadas.</li> <li>4. Se selecciona el grado a eliminar</li> <li>5. Se confirma el número de grado a eliminar.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Registrar Secciones de clases para un grado
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de Secciones de clases).</li> <li>2. El sistema muestra en 2 áreas la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Listados de los nombres de grados y su total de secciones registradas en el sistema para el instituto actual.</li> <li>B. Listados de secciones asignadas al grado seleccionado en el listado (a).</li> </ol> </li> <li>3. Para agregar una sección a un grado, escribe los datos de la nueva sección (nombre y el grado) y así registrarlo en el sistema.</li> <li>4. Confirma que los datos de la sección son correctos y que lo agregue al sistema.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Modificar datos de una sección de clases
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de Secciones de clases).</li> <li>2. El sistema muestra en 2 áreas la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Listados de los nombres de grados y su total de secciones registradas en el sistema para el instituto actual.</li> <li>b) Listados de secciones asignadas al grado seleccionado en el listado (a).</li> </ol> </li> <li>3. Para modificar los datos de una sección, selecciónela de la lista y actualice los datos de la misma.</li> <li>4. Confirma que los datos modificados son correctos.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Eliminar una sección de clases
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione opción de menú (Mantenimiento de Grados).</li> <li>2. El sistema muestra el listado de las secciones de clases que tiene asignadas a un grado para el instituto actual.</li> <li>3. Para eliminar una sección, antes debe revisar si la misma no tiene alumnos asignados.</li> <li>4. Se selecciona la sección de clases a eliminar</li> <li>5. Se confirma la sección de clases a eliminar.</li> </ol>
<b>Caso alternativo</b>	Si la sección tiene alumnos asignados, debe reasignar estos alumnos a otras secciones.

<b>Caso de uso</b>	Registrar Docente
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de docentes).</li> <li>2. El sistema muestra el listado de docentes registrados en el sistema como: nombres, apellidos, edad y otros.</li> <li>3. Para agregar al docente, escribe todos los datos del docente, necesarios para registrarlo en el sistema, como nombres y apellidos, dirección y otros.</li> <li>4. Confirma que los datos son correctos y que los guarde.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Modificar datos de un Docente.
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de docentes).</li> <li>2. El sistema muestra el listado de los docentes que tiene registrados para un instituto determinado.</li> <li>3. Para modificar los datos de un docente, selecciónelo de la lista.</li> <li>4. Se modifican los datos del docente seleccionado.</li> <li>5. Confirma que los datos modificados son correctos.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Eliminar un Docente
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de docentes).</li> <li>2. El sistema muestra el listado de los docentes que tiene registrados.</li> <li>3. Para eliminar un docente, antes debe haber eliminado sus secciones de clases asignadas.</li> <li>4. Se selecciona el docente a eliminar</li> <li>5. Se confirma el número de docente a eliminar..</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Registrar Alumnos
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador, Administrador de alumnos
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de alumnos).</li> <li>2. Para agregar al alumno, escribe sus datos generales como nombres, edad, dirección, teléfono y la sección de clases donde se asignara.</li> <li>3. Confirma que los datos son correctos y que los guarde.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Modificar datos de Alumno
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador, Administrador de alumnos
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de alumnos).</li> <li>2. Se selecciona el número de alumno para modificar algunos de sus datos.</li> <li>3. Se modifican los datos del alumno seleccionado.</li> <li>4. Confirma que los datos modificados del alumno están bien y que los guarde.</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	Eliminar Alumno del sistema
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona opción de menú (Mantenimiento de alumnos).</li> <li>2. Se busca el número de alumno para eliminarlo del sistema.</li> <li>3. Se confirma que el alumno seleccionado es el que se quiere eliminar.</li> <li>4. Al borrar a un alumno del sistema, se borra todos sus datos referentes a sus bitácoras de prácticas desarrolladas en el sistema.</li> </ol>

## **SUBSISTEMA: Reportes**

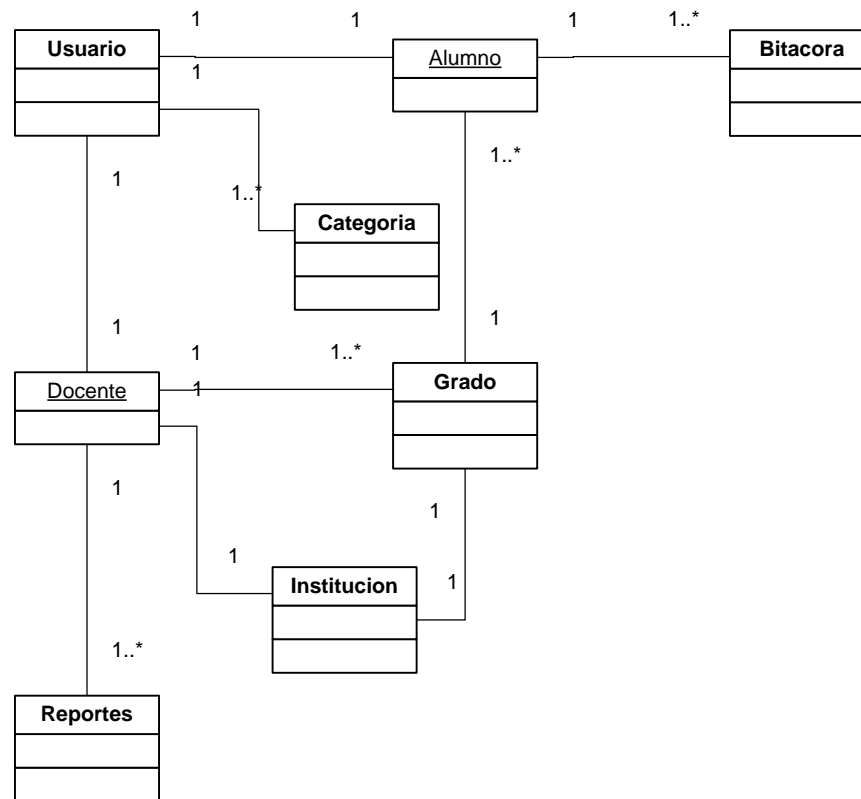
<b>Caso de uso</b>	Generar Reportes
<b>Actores/Participantes</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selecciona opción de menú (Ver Reportes de..).</li><li>2. El sistema muestra las opciones que puede generar. Entre ellas están:<ul style="list-style-type: none"><li>• Lista de docentes y secciones asignadas</li><li>• Sección de clases con los puntajes promedios de sus alumnos.</li><li>• Bitácora (con fecha, número de práctica, puntos obtenidos) de un alumno sobre las prácticas que ha desarrollado en un intervalo de tiempo.</li></ul></li><li>3. Selecciona el tipo de Reporte y este se muestra en pantalla.</li><li>4. El reporte se puede guardar en disco o imprimir.</li></ol>

## 2.1.3 DIAGRAMA DE OBJETOS

### 2.1.3.1 DIAGRAMA DE CLASES

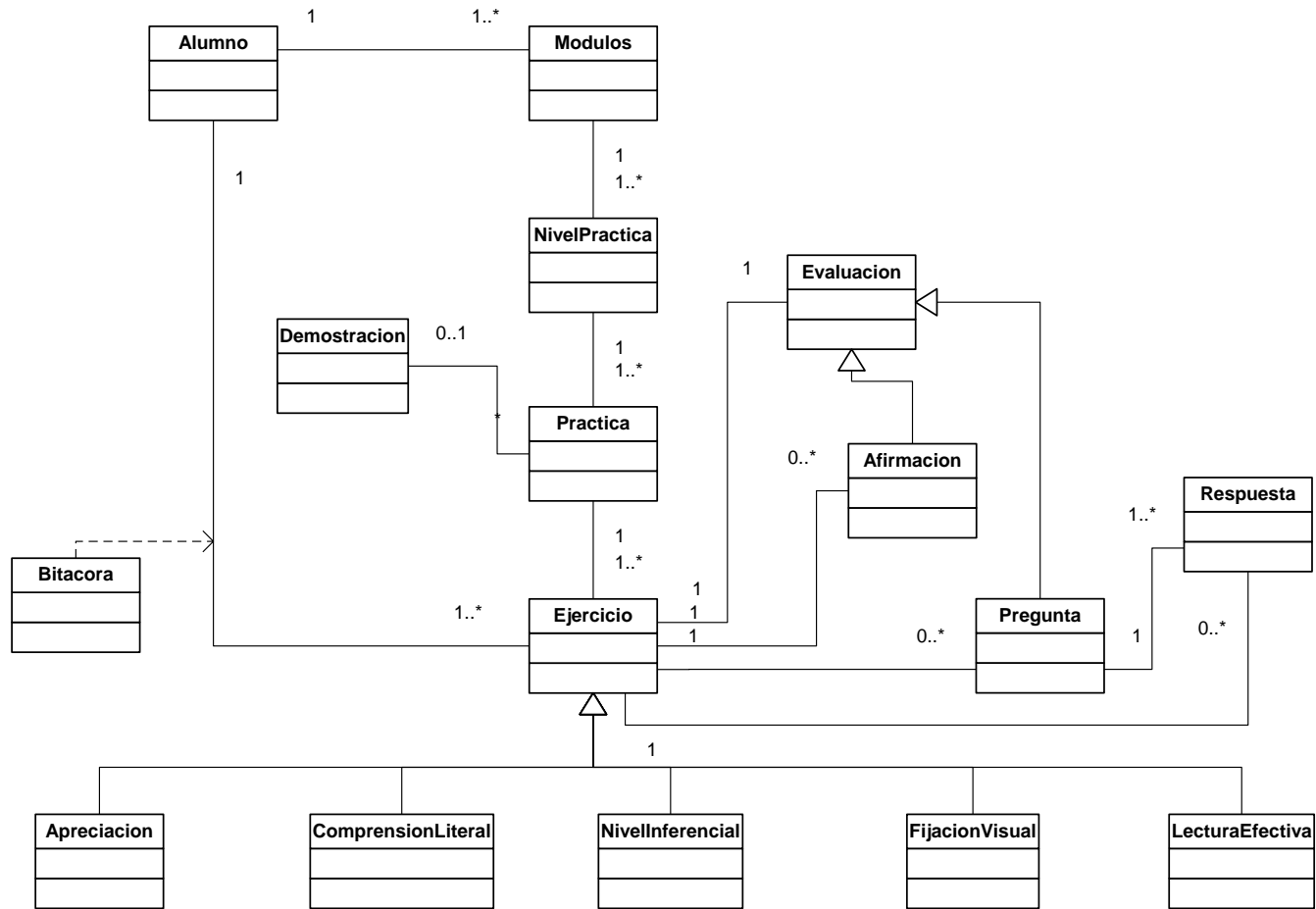
Paquete: Administración

Nombre: Diagrama de clases de administración



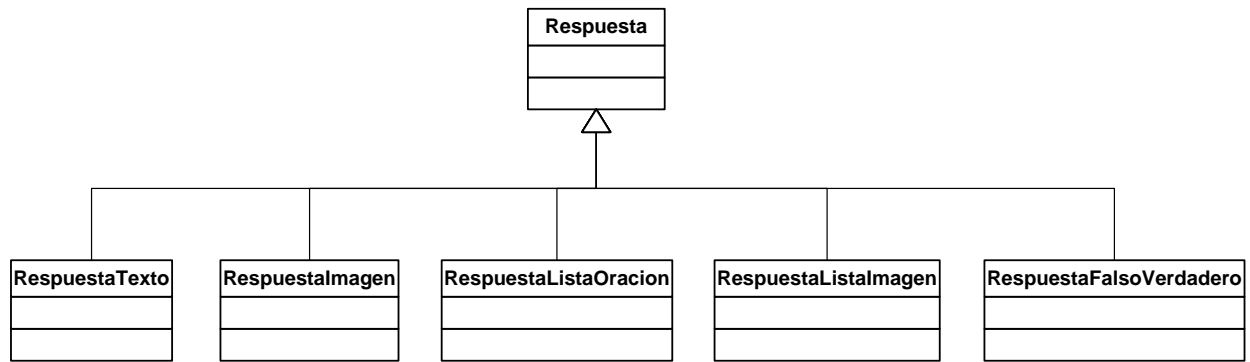
“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos



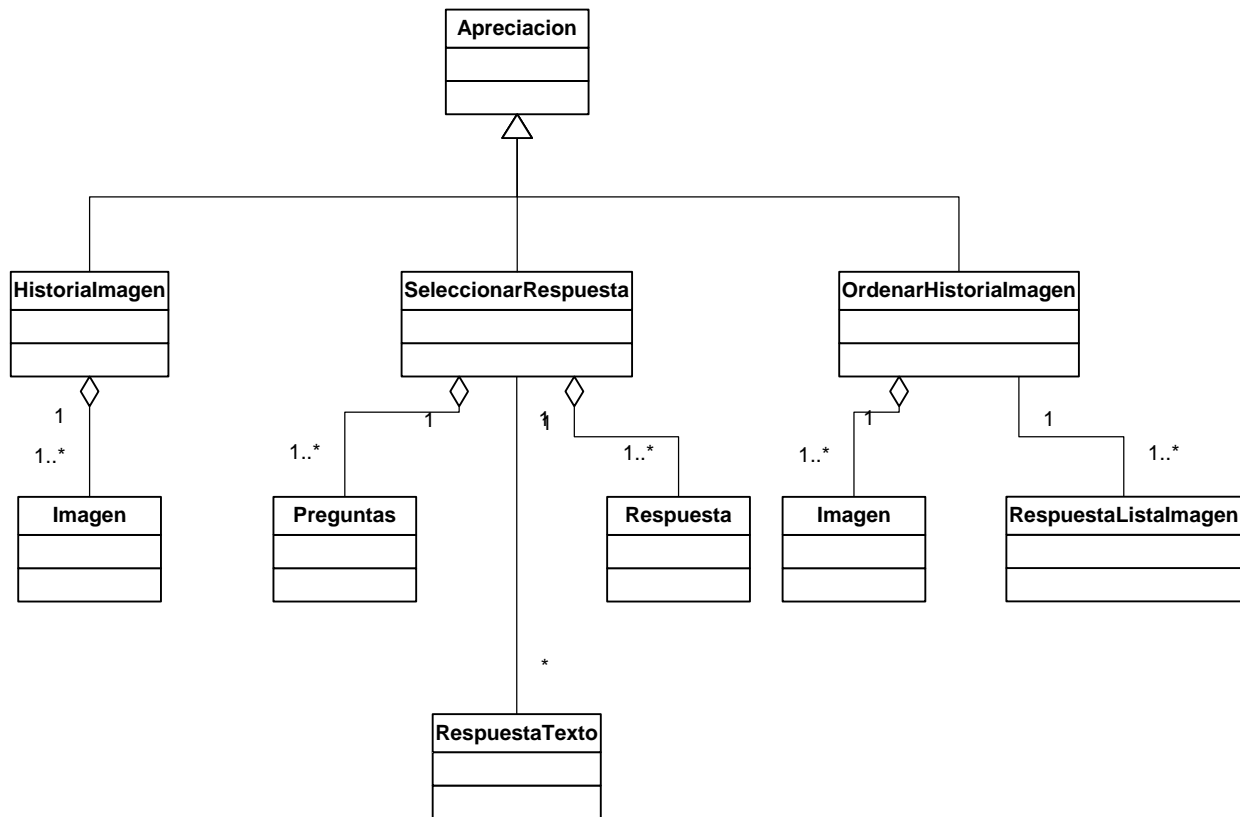
Paquete: Prácticas

Nombre: Respuesta



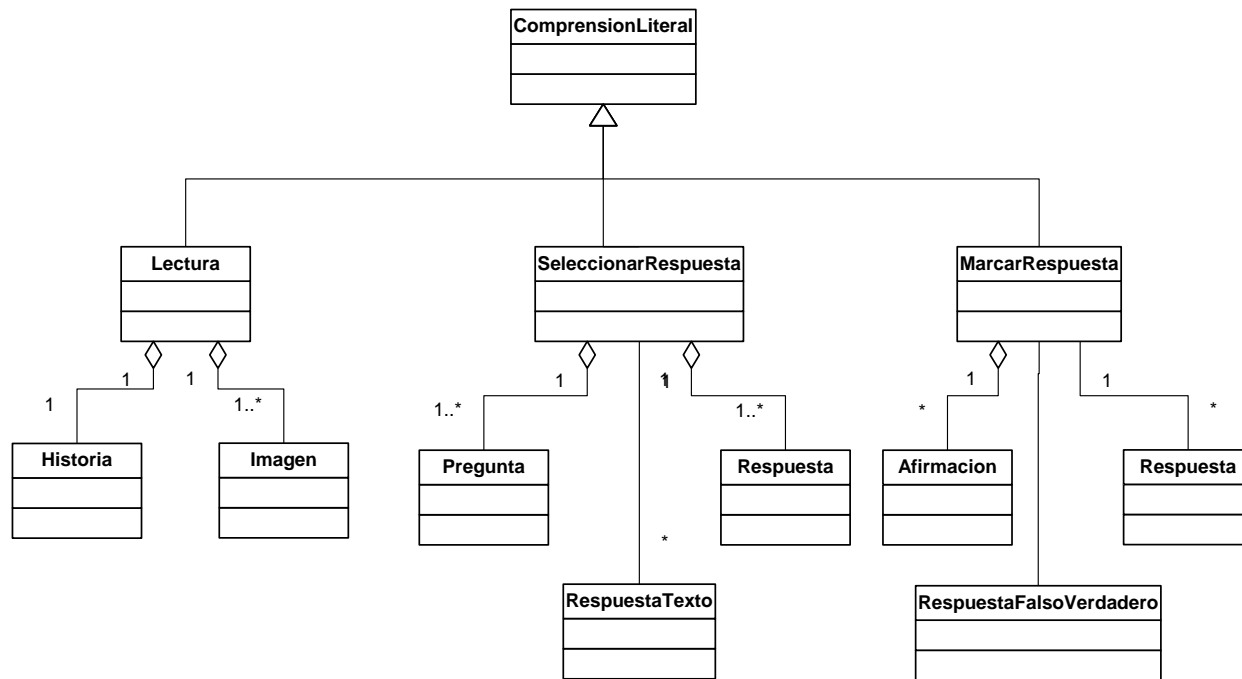
“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

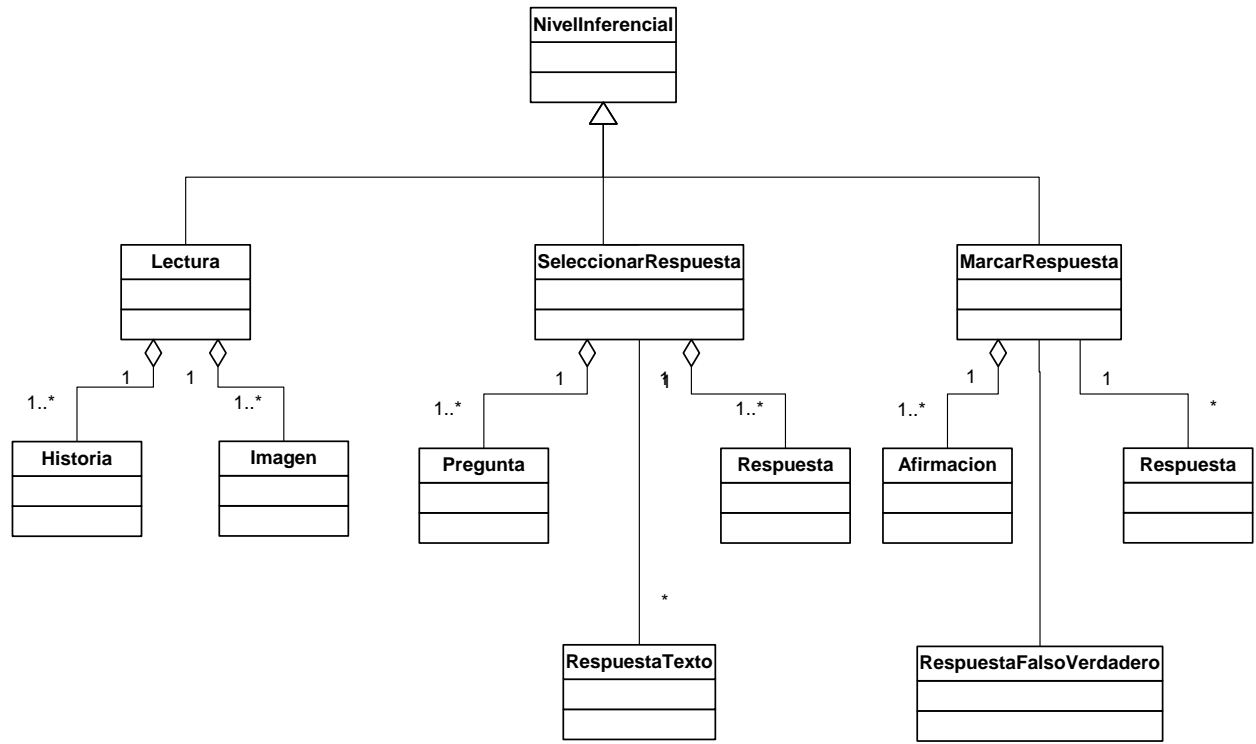
Análisis de requerimientos



“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos



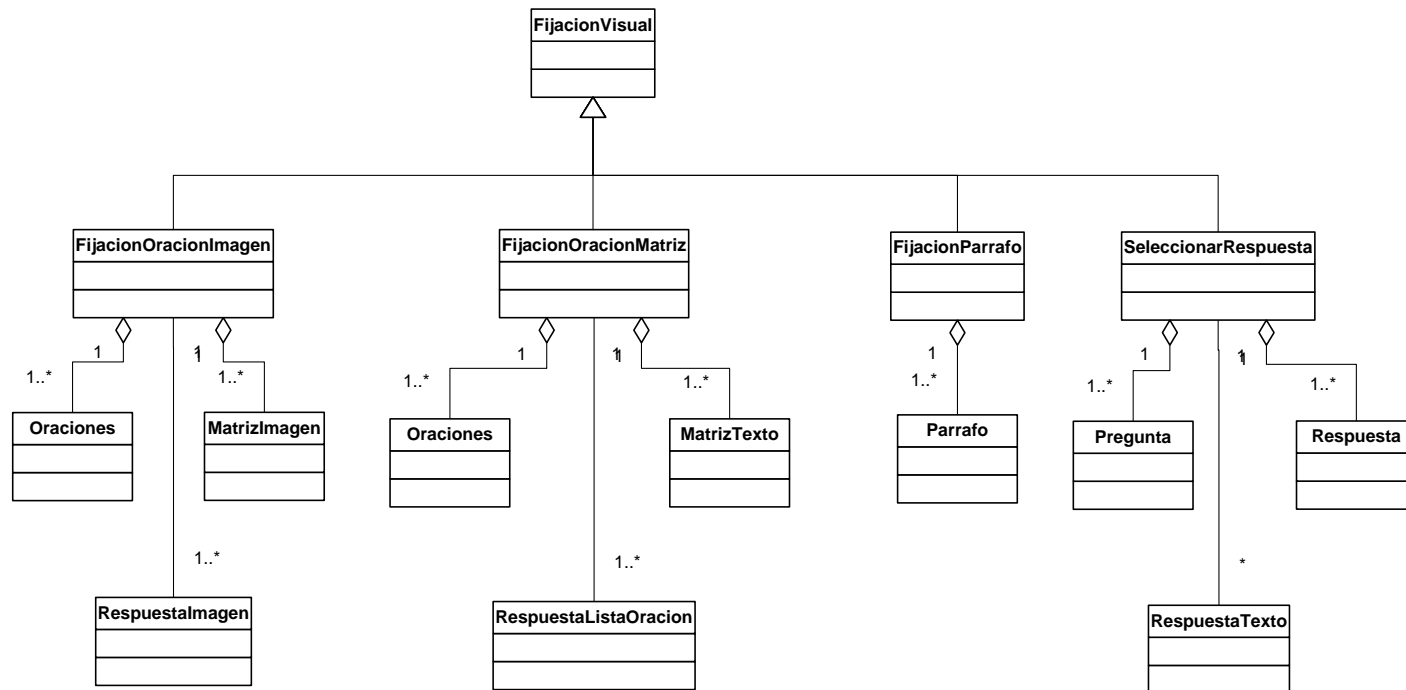


“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos

Paquete: Prácticas

Nombre: FijacionVisual

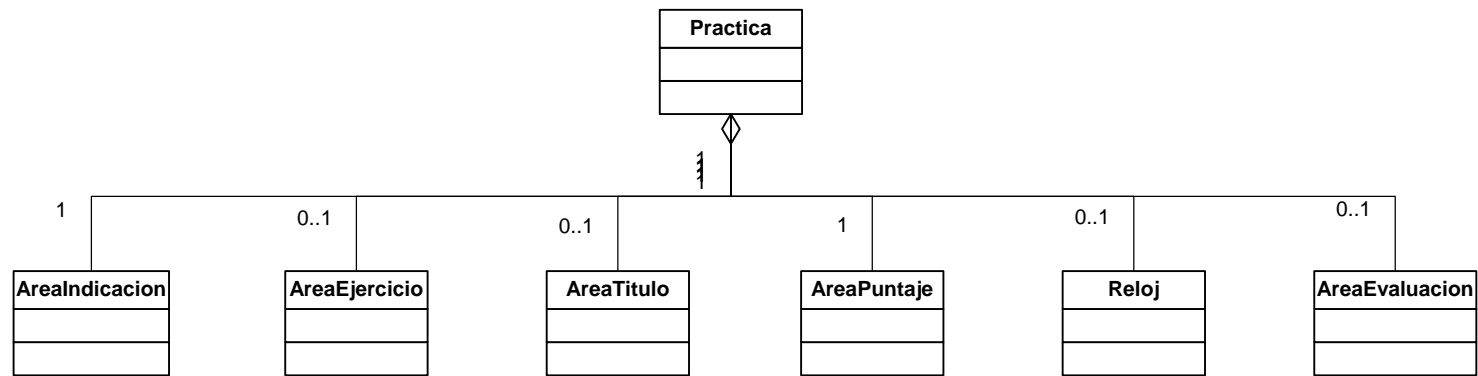


“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos

Paquete: Prácticas

Nombre: Práctica

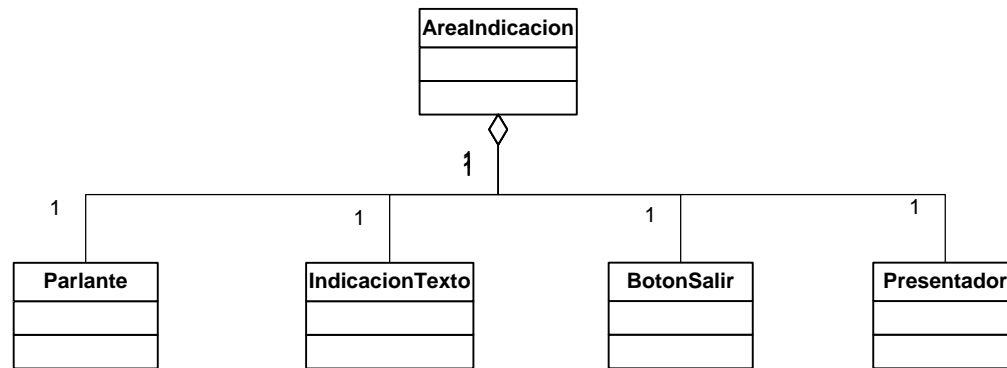


“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos

Paquete: Prácticas

Nombre: AreaIndicacion

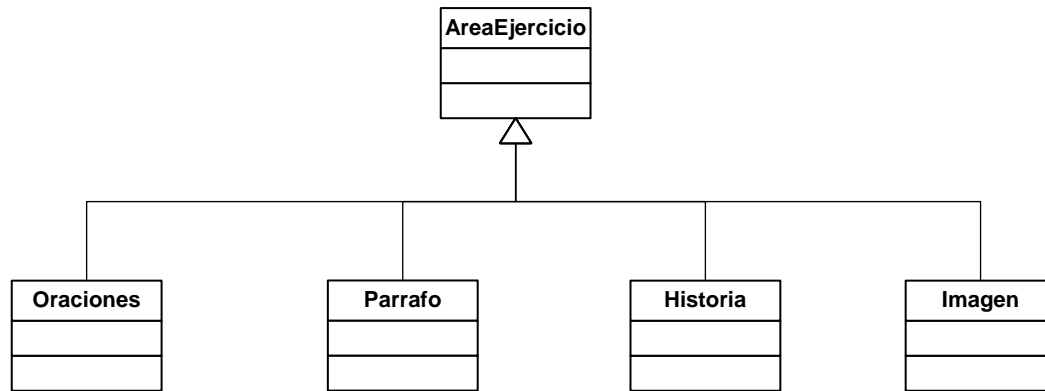


“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos

Paquete: Prácticas

Nombre: AreaEjercicio

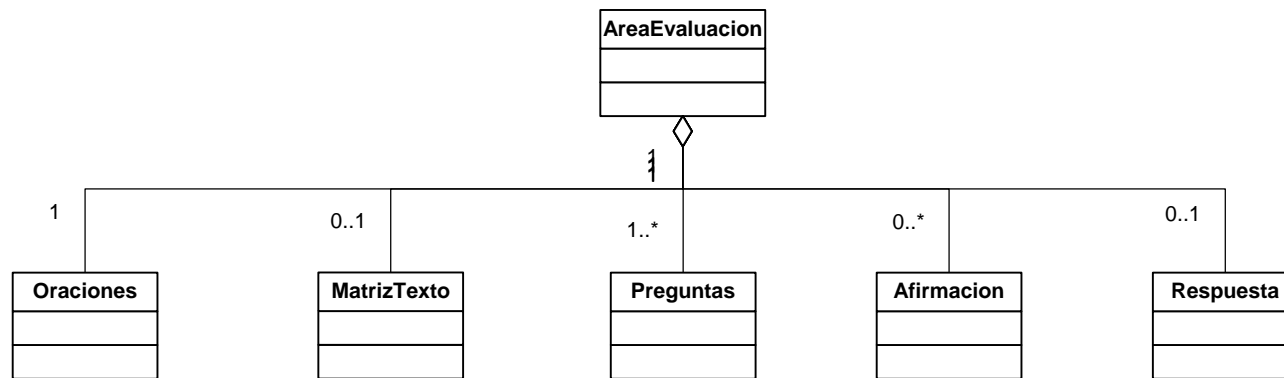


“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos

Paquete: Prácticas

Nombre: AreaEvaluacion

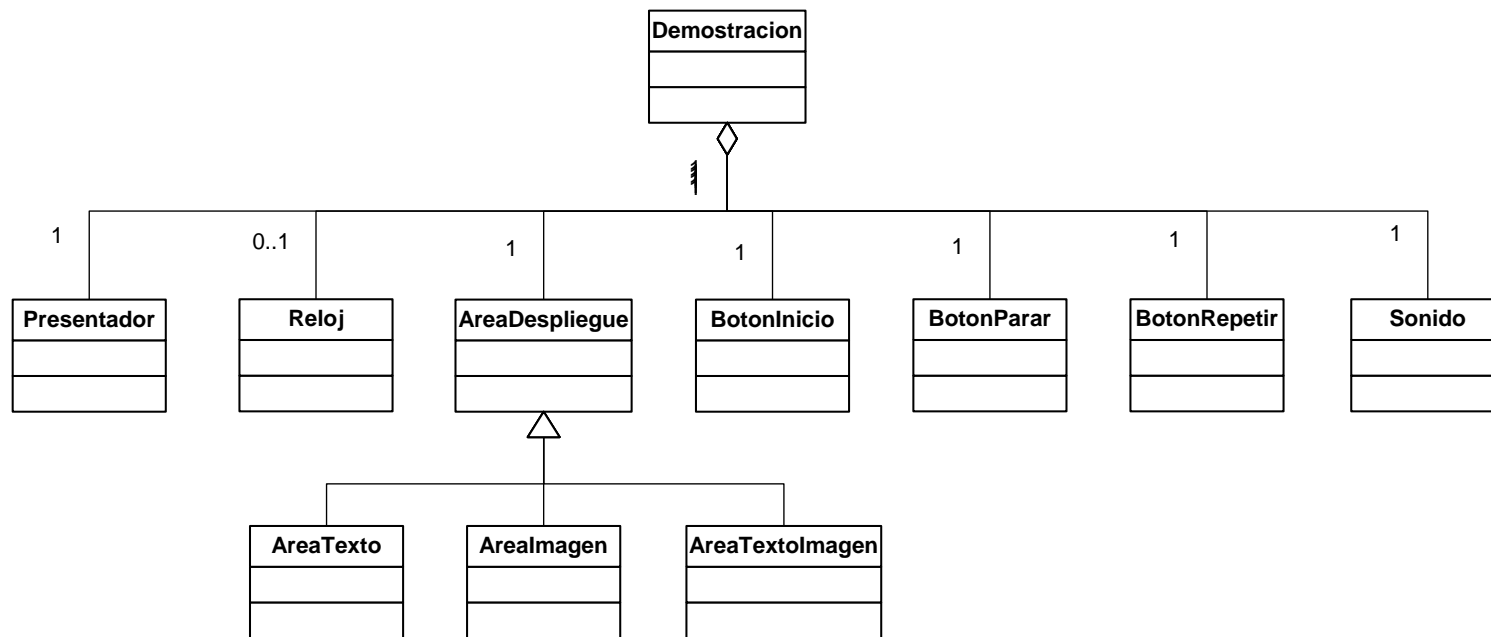


“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos

Paquete: Demostración

Nombre: Demostracion



“Software Educativo de apoyo a la lectura en niños de 1º grado de Educación Básica del Centro Escolar Asentamiento”

Análisis de requerimientos

### 2.1.3.2 DICCIONARIO DE DATOS

<b>NOMBRE DE LA CLASE: Práctica</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase:
Descripción: Contiene y administra los componentes gráficos necesarios para el desarrollo de cada una de las diferentes prácticas por parte de los alumnos. Estos componentes son los siguientes: AreaIndicación, AreaEjercicios, AreaTitulo, AreaPuntaje y Reloj. Inicia al Reloj para que coordine las fases de desarrollo de una práctica.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
TipoPrac	Identifica el tipo de práctica a presentar.	Byte	1	1 hasta 10
PracId	Identificación de forma única la práctica a desarrollar	Integer	2	Valores enteros positivos.
AnchoPant	Ancho de pantalla de práctica en pixeles	Integer	2	
AltoPant	Alto de pantalla de práctica en pixeles	Integer	2	
PosX	Posicion izquierda de la práctica.	Integer	2	
PosY	Posicion superior de la práctica.	Integer	2	

Operaciones			
Nombre:	PrepararPráctica		
Descripción	Crea y organiza los controles necesarios para desarrollar un tipo específico de práctica		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
TipoPrac	Integer	Referencia	El tipo de práctica que se debe preparar.

Nombre:	IniciarPráctica		
Descripción	Activa al componente reloj para que coordine a la práctica.		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

<b>NOMBRE DE LA CLASE: AreaIndicacion</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase:
Descripción: Contiene los componentes gráficos necesarios para proporcionar ayuda al alumno cuando desarrolla una práctica. Los componentes son: Parlante, TextoIndicac, BotonSalir, Presentador.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm

Operaciones			
Nombre:	MostrarIndicacPráctica		
Descripción	Muestra en la barra de TextoIndicac la indicación escrita que necesita el alumno para desarrollar una práctica específica		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumIndic	Byte	Referencia	El número correlativo de texto de indicación a mostrar al alumno.

Nombre:	MostrarEvaluacion		
Descripción	Muestra al alumno la puntuación obtenida cuando finaliza una práctica.		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

<b>NOMBRE DE LA CLASE: Parlante</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase: AreaIndicacion
Descripción: Proporciona al alumno una ayuda audible de las instrucciones acerca de lo que debe hacer para desarrollar la práctica activa. El alumno debe hacer clic para escuchar el sonido actual.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
Activo	Si esta activado o desactivado este control.	Boolean	1	False: Desconectado. True: Activo.
ListaSonidos	Listado de rutas de archivos de sonidos para desarrollar una práctica específica	ListaArchivos	2 hasta 10	
SecSonidos	Listado lógico de cómo debe ejecutarse la secuencia de sonidos.	String		
TotSonidos	Total de archivos de sonidos	Integer	2	2 en adelante
NumSonidoAct	Número actual de sonido que está listo a escucharse cuando el alumno lo presiona.	Byte	1	1 en adelante
PosX	Posición izquierda del parlante	Integer	2	
PosY	Posición superior del parlante	Integer	2	
AncR	Porcentaje de ancho relativo al de la pantalla de práctica	Integer	2	
AltR	Porcentaje de alto relativo al de la pantalla de práctica	Integer	2	

<b>Operaciones</b>			
Nombre:	IniciarParlante		
Descripción	Prepara al parlante para que contenga los sonidos necesarios que el alumno escuchara al desarrollar una práctica específica		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
TipPrac	Byte	Valor	Tipo de práctica a desarrollar
IdSonidoInic	Byte	Valor	Número de instrucción con el que comenzara el parlante.

Nombre:	EscucharInstruc		
Descripción	Activa el archivo de sonido actual cuando el alumno hace clic sobre el parlante.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	ActualizarInstruc		
Descripción	Revisa el número de sonido actual, el listado lógico de instrucciones y el tipo de movimiento que se quiere. Después determina cual es el siguiente sonido a escuchar y actualiza la propiedad respectiva.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
TipMovSonido	Integer	Valor	Sonido... 1: Siguiente, 2. Anterior, 3. Inicio, 4.Final

<b>NOMBRE DE LA CLASE: TextoIndicac</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase: AreaIndicacion
Descripción: Muestra al alumno en todo momento el texto de instrucción acerca de lo que debe hacer para desarrollar la práctica activa.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
Activo	Si esta activado o desactivado este control.	Boolean	1	False: Desconectado. True: Activo.
ListaInstrucPract	Listado de textos de instrucciones sobre como hacer una práctica	ListaTextos	2 hasta 10	
SecTextos	Listado lógico de cómo debe ejecutarse la secuencia de textos.	String		
TotTextos	Total de pasos para una práctica	Integer	2	2 en adelante
NumInstrucAct	Número actual de instrucción que se esta mostrando	Byte	1	1 en adelante

Operaciones			
Nombre:	IniciarParlante		
Descripción	Prepara al parlante para que contenga los sonidos necesarios que el alumno escuchara al desarrollar una práctica especifica		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
TipPrac	Byte	Valor	Tipo de práctica a desarrollar
IdSonidoInic	Byte	Valor	Número de instrucción con el que comenzara el parlante.

Nombre:	EscucharInstruc		
Descripción	Activa el archivo de sonido actual cuando el alumno hace clic sobre el parlante.		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	ActualizarInstruc
---------	-------------------

Descripción	Revisa el número de sonido actual, el listado lógico de instrucciones y el tipo de movimiento que se quiere. Después determina cual es el siguiente sonido a escuchar y actualiza la propiedad respectiva.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
TipMovSonido	Integer	Valor	Sonido... 1: Siguiente, 2. Anterior, 3. Inicio, 4.Final

<b>Nombre de la clase: AreaTitulo</b>
Paquete al que pertenece: Prácticas
Súper Clase:
Descripción: Muestra los datos generales de la práctica desarrollada por el alumno. Esta información incluye: Titulo de Práctica, Nivel y Modulo que pertenece.

<b>Atributos</b>				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm

<b>Operaciones</b>
--------------------

Nombre:	MostrarDatosGeneralesPráctica		
Descripción	Muestra en la barra de Titulo los datos generales de la práctica a desarrollar.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

<b>NOMBRE DE LA CLASE: AreaEjercicio</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase:
Descripción: Muestra cada uno de los ejercicios de una práctica en los componentes apropiados, para que así los desarrolle el alumno.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
PosX	Posición izquierda de la práctica respecto al área de la práctica.	Integer	2	
PosY	Posicion superior de la práctica respecto al área de la práctica.	Integer	2	
AncAEjer	Porcentaje de ancho con relación al ancho del área de práctica	Integer	2	
AltAEjer	Porcentaje de alto con relación al alto del área de práctica	Integer	2	

<b>Operaciones</b>
--------------------

Nombre:	MostrarEjercicio		
Descripción	Muestra un ejercicio específico dentro de la práctica activa.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumEjerPráctica	Byte	Valor	Número de ejercicio de la práctica activa a mostrar.

<b>NOMBRE DE LA CLASE: Reloj</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase:
Descripción: Almacena los datos de tiempo con los cuales los componentes de un ejercicio se mostraran y ocultaran siguiendo una secuencia establecida por tipo de práctica. Luego coordina a todos los demás componentes para cumplir las metas de cada tipo de práctica.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
Activo	Valor lógico que indica si el reloj esta desactivado o esta desarrollando una práctica.	Boolean	1	False: No esta activa alguna práctica. True: El reloj esta coordinando el desarrollo de una práctica.
TotFases	Total de fases de tiempo con las cuales se desarrolla un ejercicio de un tipo de práctica	Byte	1	1..10
FaseActiva	Número secuencial del avance de desarrollo de un ejercicio	Integer	2	1..10

### Operaciones

Nombre:	ActualizarFasePráctica		
Descripción	De acuerdo a la fase de tiempo activa, actualiza la secuencia del ejercicio desarrollado por el alumno.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	CargarSecuenciaTipoPráctica		
Descripción	Inicializa al reloj, cargando las fases de tiempo y duraciones de acuerdo al tipo de práctica a desarrollar.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
TipoPrac	Integer	Valor	Tipo de práctica que debe coordinar el reloj.

Nombre:	SuspenderEjercicio
---------	--------------------

Descripción	Hace que el ejercicio desarrollado se suspenda y actualice los controles de la forma apropiada.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	SuspendeEjercicio		
Descripción	Hace que el ejercicio desarrollado se suspenda y actualice los controles de la forma apropiada.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

<b>NOMBRE DE LA CLASE: AreaPuntaje</b>				
Paquete al que pertenece:				
Súper Clase:				
Descripción: Muestra la información sobre la evaluación de la práctica desarrollada por el alumno. Esta información incluye: Puntaje de la práctica y Total de puntos acumulados				

<b>Atributos</b>				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm

<b>Operaciones</b>
--------------------

Nombre:	ActualizarPuntajePráctica			
Descripción	Actualiza y muestra en el AreaPuntaje la evaluación de la práctica que desarrolla el alumno.			
Valor que devuelve	Ninguno			
<b>Parámetros</b>				
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción	
Ninguno				

<b>NOMBRE DE LA CLASE: Oraciones</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase:
Descripción: Contiene un arreglo con todas las oraciones utilizadas para las oraciones usadas en los ejercicios de algunos tipos de práctica. Además cuenta con los métodos para agregar, modificar y eliminarlas.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
TotalOrac	Total de oraciones almacenadas	Byte	1	
Item	Elemento actual en uso	Integer	2	
ListaOraciones	Arreglo para almacenar los textos de cada una de las oraciones	String		

<b>Operaciones</b>
--------------------

Nombre:	AgregarOrac		
Descripción	Crea y define una nueva oración dentro del arreglo. Actualiza el total de elementos.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
TextoOrac	String	Valor	El texto de la nueva oración

Nombre:	EliminarOrac		
Descripción	Elimina la oración indicada del arreglo. Actualiza el total		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumOracElim	Byte	Valor	El número de item a eliminar dentro del arreglo de textos de oraciones

<b>NOMBRE DE LA CLASE: Imágenes</b>	
Paquete al que pertenece:	
Súper Clase:	
	<b>Descripción:</b> Contiene un arreglo con las rutas de archivos de las imágenes a usar para algunas prácticas. Permite agregar, modificar y eliminar las rutas de los archivos.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
TotalImg	Total de rutas de imágenes almacenadas	Byte	1	
ItemImg	Elemento actual en uso	Integer	2	
ListaRutasImg	Arreglo para almacenar las rutas de imágenes.	String		

### Operaciones

Nombre:	AgregarImg
Descripción	Crea y define una nueva ruta de imagen dentro del arreglo. Actualiza el total de elementos.
Valor que devuelve	Ninguno

Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
RutaImg	String	Valor	La ruta de la nueva imagen
TipoRuta	byte	Valor	Tipo de ruta de imagen: 1. Absoluta 2. Relativa a la carpeta de imágenes del sistema

Nombre:	EliminarImg
Descripción	Elimina la ruta de imagen indicada del arreglo. Actualiza el total
Valor que devuelve	Ninguno

Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumImgElim	Byte	Valor	El número de item a eliminar dentro del arreglo de rutas de imágenes

Nombre:	Existelmg
Descripción	Confirma si la ruta completa de una imagen esta correcta y existe dentro del sistema.
Valor que devuelve	Boolean: True: Sin problemas, False: Problemas

<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumImg	Byte	Valor	El número de item para probar si existe en el sistema.

<b>NOMBRE DE LA CLASE: LecturaComprensiva</b>
Paquete al que pertenece: Prácticas
Súper Clase: Ejercicio
Descripción: Contiene los métodos necesarios para desarrollar el modulo sobre la comprensión de lectura en los alumnos(as). Al niño se le presenta una serie de ejercicios. Cada ejercicio muestra una historia durante cierto tiempo. A continuación se le realizan preguntas de selección múltiple, que debe responder.

<b>Atributos</b>				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
IdNivel	Nivel de dificultad del tipo de práctica sobre comprensión de lectura.	Byte	1	1, 2, 3
NumPrac	Número específico de práctica que se esta desarrollando			

### Operaciones

Nombre:	IniciarControl
Descripción	Crea los diferentes controles necesarios para desarrollar la práctica
Valor que devuelve	Ninguno

Nombre:	CargarPráctica
Descripción	Almacena la serie de ejercicios (historia, preguntas y respuestas) de una práctica específica.
Valor que devuelve	Ninguno

<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumPract	Integer	Valor	El número de práctica a desarrollar.

Nombre:	MostrarHistoria
Descripción	Muestra la historia del ejercicio actual por un tiempo.
Valor que devuelve	Ninguno

<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumEjer	Byte	Valor	El número de ejercicio de la práctica actual

Nombre:	MostrarPreguntas		
Descripción	Muestra la serie de preguntas-respuestas acerca de la historia del ejercicio actual		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	EvaluarEjercicio		
Descripción	Evalúa las respuestas seleccionadas por el alumno acerca de su comprensión de la historia presentada en el ejercicio. Regresa el total de puntos ganados por el alumno.		
Valor que devuelve	Integer		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

<b>NOMBRE DE LA CLASE: Fijación Visual</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase:
Descripción: Contiene los métodos necesarios para desarrollar el modulo sobre fijación visual de la mecánica de lectura. Esta compuesto de los controles: Pizarra, ArealImagenes y MatrizRespuestas

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
TipoPrac	Tipo de práctica sobre fijación visual de lectura.	Byte	1	1. Fijación de Oración y búsqueda de imagen 2: Fijación de frases de una oración y búsqueda en matriz de oraciones.

<b>Operaciones</b>
--------------------

Nombre:	IniciarControl		
Descripción	Crea y define los controles necesarios para desarrollar uno de los 2 módulos sobre fijación visual.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			

Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	DescargarControl		
Descripción	Oculta y descarga los controles utilizados para desarrollar el módulo sobre fijación visual seleccionado.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno	Byte	Valor	El número de item a eliminar dentro del arreglo de rutas de imágenes

<b>NOMBRE DE LA CLASE: FijaciónOracionImagen</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase: Fijación Visual
Descripción: Desarrolla la primer metodología sobre fijación visual de lectura. Muestra una serie de ejercicios sobre fijación visual. Cada ejercicio desarrolla lo siguiente: 1. Muestra una oración por un momento, y luego la oculta. 2. Muestra una matriz de imágenes, de la cual solo una de ellas es la correcta. 3. El alumno debe seleccionar la imagen correcta para ganar el puntaje de este ejercicio. Esta compuesta de estos controles: Pizarra, MatrizImagenes Y de estas clases: Oraciones

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
Ninguno				

<b>Operaciones</b>
--------------------

Nombre:	IniciarControl		
Descripción	Almacena los datos sobre ejercicios y respuestas de una práctica determinada en los arreglos Oraciones y ListaRespuestas. Crea y define los controles necesarios para desarrollar la primera metodología de fijación visual de lectura.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
IdPrac	Integer	Valor	Número de práctica a desarrollar

<b>NOMBRE DE LA CLASE: Pizarra</b>
Paquete al que pertenece: Prácticas
Súper Clase: Fijación Visual
Descripción: Desarrolla una de las siguientes metodologías sobre fijación visual: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra una oración centrada en el control Pizarra por un intervalo de tiempo y luego la oculta.</li> <li>2. Muestra una oración dividida en 2 o mas frases. Cada frase se muestra un intervalo de tiempo, luego la oculta y muestra la siguiente hasta mostrarlas todas.</li> </ol> En ambos casos, la oración (completa o dividida en frases) se muestra justificada al centro del control.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
SubTipPrac	Indicador de una de las metodologías sobre fijación visual.	Byte	1	1:Oración-Imágenes 2:Frases de Oración, matriz de frases.

<b>Operaciones</b>
--------------------

Nombre:	IniciarControl		
Descripción	Crea y define los controles necesarios para desarrollar la metodología de fijación visual de lectura seleccionada.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
IdMetod	Integer	Valor	Una de las 2 metodologías a mostrar.

Nombre:	CentrarOrac		
Descripción	Toma la oracion con separadores(*). Separa la oración en sus frases. Al final almacena cada frase en cada etiqueta y las centra en pantalla.		
Valor que devuelve	Nfra		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NOrac	Integer	Valor	Número de oración de la práctica que se separa en sus frases.
Nfra	Integer	Valor	Devuelve el total de frases que forman la oración que mostró en pantalla.

Nombre:	MostrarOracion		
Descripción	Muestra la oración actual(Si la forma solo una frase) centrada en la pizarra.		

Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumOrac	Integer	Valor	Número de oración de la práctica a mostrar

Nombre:	OcultarOracion		
Descripción	Ocultar la oración actual		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	MostrarFrase		
Descripción	Muestra en la etiqueta apropiada la frase solicitada de la oración actual		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
idfrase	Byte	Valor	Número de frase de la oración a mostrar.

Nombre:	OcultarFrase		
Descripción	Ocultar la etiqueta que coincide con la frase indicada de la oración actual		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Idfrase	Byte	Valor	Número de frase de la oración a ocultar

### **NOMBRE DE LA CLASE: Arealmagenes**

Paquete al que pertenece:

Súper Clase: Fijación Visual

Descripción:

Es el complemento a una de las metodologías sobre fijación visual.

Después de haber ocultado a la oración actual, muestra una serie de imágenes por un cierto tiempo. El alumno debe seleccionar la única imagen que representa la oración que se oculto y así ganar el puntaje del ejercicio de la práctica.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
Totallmags	Total de imágenes que muestra el control	Byte	1	2 hasta 8

Operaciones
-------------

Nombre:	IniciarControl		
Descripción	Preparo el control para buscar todas las rutas de imágenes para cada uno de los ejercicio sobre fijación visual de texto-imágenes.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	MostrarRespuestaOraCNUM		
Descripción	Coloca la serie de imágenes del ejercicio sobre fijación visual de texto-imágenes. Crea de forma dinámica la cantidad necesaria de controles para colocar una imagen de respuesta a cada uno, y luego los activa.		
Valor que devuelve	Nfra		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumEjer	Integer	Valor	Número de ejercicio de la práctica del cual se mostraran las imágenes de respuestas.

Nombre:	CalificarEjercicio		
Descripción	Regresa el total de puntos ganados por el alumno cuando termina la práctica.		
Valor que devuelve	TotalPuntos		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	OcultarImagenes		
Descripción	Ocultar todas las imágenes de respuesta para el ejercicio actual. Para ocultar las respuestas, coloca la misma imagen a todos los pictures y los desconecta.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

<b>NOMBRE DE LA CLASE: FijaciónOracionMatrizTextos</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase: Fijación Visual
Descripción: Desarrolla la segunda metodología sobre fijación visual de lectura. Cada ejercicio desarrolla lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cada ejercicio consta de una oración, la cual esta dividida en 2 o 3 frases.</li> <li>2. Cada frase de la oración la muestra por un tiempo, después la oculta y muestra la siguiente. Este paso se repite hasta ocultar la ultima frase de la oración.</li> <li>3. Muestra una matriz de textos (frases), de la cual el alumno debe seleccionar y arrastrar las frases que forman la oración mostrada en el paso 2 y reconstruirla en los espacios debajo de la matriz, para así ganar los puntos del ejercicio</li> <li>4. La matriz de textos desaparece después de un tiempo, y se repite el paso 1 pero con el siguiente ejercicio.</li> <li>5. El alumno debe seleccionar y reconstruir las frases de cada oración, para ganar el puntaje para aprobar esta práctica.</li> </ol> Esta compuesta de estos controles: Pizarra y MatrizRespuestas Y de estas clases: Oraciones

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
Ninguno				

Operaciones
-------------

Nombre:	IniciarControl		
Descripción	Almacena los datos sobre ejercicios y respuestas de una práctica determinada en los arreglos Oraciones y ListaRespuestas. Crea y define los controles necesarios para desarrollar la segunda metodología de fijación visual de lectura.		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
IdPrac	Integer	Valor	Número de práctica a desarrollar

<b>NOMBRE DE LA CLASE: MatrizRespuestas</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase: Fijación Visual

Descripción:  
 Desarrolla una de las siguientes metodologías sobre fijación visual:

3. Muestra una oración centrada en el control Pizarra por un intervalo de tiempo y luego la oculta.
4. Muestra una oración dividida en 2 o mas frases. Cada frase se muestra un intervalo de tiempo, luego la oculta y muestra la siguiente hasta mostrarlas todas.

En ambos casos, la oración (completa o dividida en frases) se muestra justificada al centro del control.

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long.	Val. Perm
TotResps	Total de frases que muestra actualmente.	Byte	1	De 3 en adelante

Operaciones
-------------

Nombre:	DescargarMatrizRespuestas			
Descripción	Oculta y descarga las label de la matriz de respuestas de la memoria			
Valor que devuelve	Ninguno			
Parámetros				
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción	
Ninguno				

Nombre:	MostrarRespuestaOracNUM			
Descripción	Crea de forma dinámica la cantidad necesaria de controles Labels para un ejercicio específico, y luego mostrarlas distribuidas en el área del control. A cada label le escribe su respuesta.			
Valor que devuelve	Ninguno			
Parámetros				
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción	
NumEjer	Integer	Valor	Número de Ejercicio de la práctica de la cual se mostrarán las frases de respuestas	

Nombre:	CalificarActividad			
Descripción	Calcula el total de puntos obtenidos por el alumno cuando selecciono las frases para reconstruir la oración del ejercicio actual			
Valor que devuelve	Integer			
Parámetros				
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción	
Ninguno				

<b>NOMBRE DE LA CLASE: ApreciacionLectura</b>
Paquete al que pertenece:
Súper Clase:
Descripción: Contiene los métodos necesarios para desarrollar los módulos sobre la apreciación de la lectura. Los módulos consisten en los siguientes niveles: a) Imagen-Preguntas: Consiste en mostrarle una imagen por un tiempo y desaparece. Luego se le presenta un grupo de respuestas de selección acerca de la imagen presentada. b) Secuencia Imágenes-Preguntas: se muestra una secuencia de imágenes ordenadas lógicamente según la historia, por cierto tiempo. Luego se le presentan preguntas de selección para saber el grado de apreciación obtenido por el niño. c) Ordenar Secuencia Imágenes: presentar al niño una serie de imágenes, que tienen relación, en forma desordenada. Luego debe ordenar las imágenes siguiendo su criterio e interpretación de éstas. Esta compuesto del control: CuentoPreguntas

Atributos				
Nombre	Descripción	Tipo	Long	Val. Perm
TipNivel	Tipo de nivel sobre Apreciación de Lectura que desarrollara el control.	Byte	1	1:Imagen-Preguntas 2:Secuencia Imágenes-Preguntas 3:Ordenar Secuencia Imágenes
IdEjer	Número del ejercicio mostrado actualmente	Byte	1	1 hasta el ultimo ejercicio de una práctica.

Operaciones			
Nombre:	IniciarControl		
Descripción	Crea y define los controles necesarios para desarrollar uno de los 3 niveles sobre Apreciación de Lectura		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
TipMod	Byte	Valor	Tipo de modulo sobre apreciación lectura.
IdPrac	Integer	Valor	Número único de práctica sobre apreciación Lectura que se desarrollara.

Nombre:	CargarImagenPreguntas		
Descripción	Almacena la imagen y la serie de preguntas-respuestas que forman un ejercicio específico de la práctica.		
Valor que devuelve	Ninguno		
Parámetros			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción

NumEjer	Byte	Valor	El número de ejercicio de una práctica que se mostrara.
---------	------	-------	---

Nombre:	MostrarImagen		
Descripción	Muestra la imagen de un ejercicio específico. Se oculta luego de cierto tiempo.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
NumEjer	Byte	Valor	El número de ejercicio de una práctica, del que se vera su imagen

Nombre:	MostrarPreguntas		
Descripción	Muestra la serie de Preguntas-Respuestas acerca de la imagen presentada en el ejercicio actual.		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	MostrarSerieImágenes		
Descripción	Muestra una serie de imágenes para el ejercicio actual. De acuerdo al nivel del modulo, esta serie puede ser de uno de 2 tipos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordenada y solo para observación</li> <li>2. Desordenada, para que el alumno pueda ordenarlas según su criterio.</li> </ol>		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

Nombre:	EvaluarEjercicio		
Descripción	Evalúa el desarrollo del ejercicio actual por parte del alumno. De acuerdo al nivel del modulo, la evaluación puede revisar una de 2 formas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preguntas-Respuestas seleccionadas luego de ver una imagen</li> <li>2. Orden de la secuencia de una serie de imágenes.</li> </ol>		
Valor que devuelve	Ninguno		
<b>Parámetros</b>			
Nombre	Tipo	Calificador	Descripción
Ninguno			

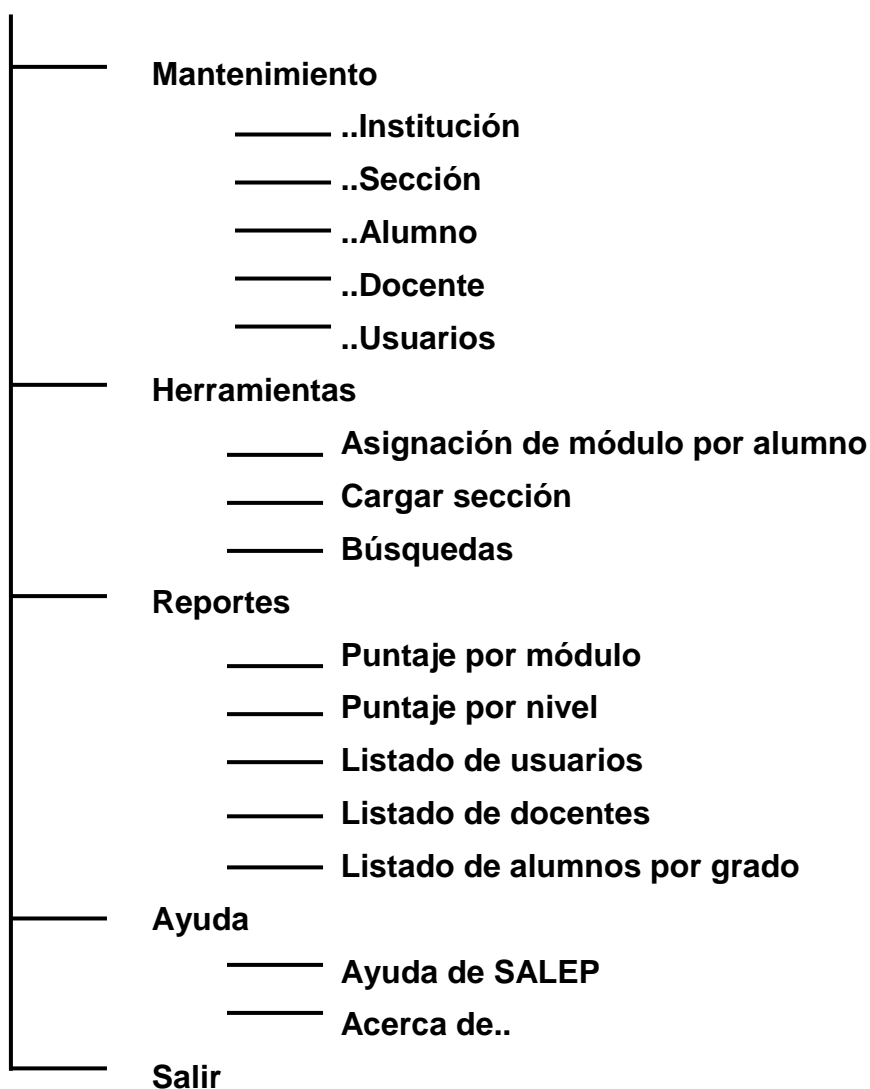
### **2.1.4 Interfaz de Usuario**

En esta sección, se exponen los elementos relacionados a la interfaz de usuario, como: las rutas de navegación (el menú del software) y las pantallas que se le mostrarán a los usuarios, además se tendrá la ventaja de contar con un Manual de Usuario para el adecuado uso del Sistema.

#### **2.1.4.1 RUTAS DE NAVEGACIÓN**

En esta sección se presentan las opciones que componen el menú de navegación de SALEP.

### **SALEP**



A continuación se describen de opciones de menú de navegación del sistema SALEP

- 1) **Mantenimiento de..** : Permite a un administrador dar mantenimiento al sistema sobre la institución que usa SALEP, sus secciones de clase, alumnos, docentes y usuarios.
  - a) **..Instituciones:** permite al administrador agregar/modificar/eliminar instituciones que usan al sistema SALEP.
  - b) **..Secciones:** permite al docente registrar el grado y la sección que tiene asignada una institución educativa. Además podrá darle mantenimiento a dichos datos (modificar y eliminar).
  - c) **..Alumno:** Esta opción permite cargar y/o agregar alumnos y asignarlos a una sección determinada.
  - d) **..Docentes:** Esta opción permite registrar los nombres de los docentes en el software SALEP.
  - e) **..Usuarios** : Esta opción permite registrar los diferentes tipos de usuario, siguiendo la siguiente lógica. El administrador registrará a los usuarios de tipo docentes, el docente registrará a los usuarios de tipo alumno.
  
- 2) **Herramientas:** Permite al docente administrar los módulos de los alumnos, así como también realizar búsquedas.
  - a) **..Asignación de módulo por alumno:** permite al docente asignar o suspender módulos a cada uno de sus alumnos registrados en el sistema SALEP.
  - b) **..Cargar sección:** permite al docente, cargar los datos de lo alumnos por medio de una hoja de excel, con un formato específico.
  - c) **Búsquedas:** permite realizar búsquedas de alumnos a partir de parámetros.
  
- 3) **Reportes** : Permite al administrador y al docente generar reportes de su interés, como:
  - a) **Puntajes por módulos:** reporte que contiene el puntaje total obtenido por los alumnos en un módulo.
  - b) **Puntaje por nivel:** reporte que contiene el puntaje total obtenido por los alumnos en un nivel de un módulo determinado.

- c) **Listado de usuarios:** muestra un listado de los usuarios registrado en el software SALEP.
  - d) **Listado de Docentes:** despliega un listado de los docentes registrados en el software SALEP.
  - e) **Listado de Alumnos por grado:** presenta el listado de los alumnos del grado que le corresponde al docente que solicite dicho reporte.
- 4) **Ayuda:** Muestra la ayuda en línea, sobre la funcionalidad de SALEP, a todos los usuarios del software:
- a) **Ayuda de SALEP:** Proporciona ayuda sobre las diferentes opciones que contiene SALEP.
  - b) **Acerca de..:** Muestra una descripción de los creadores del programa SALEP y versión de éste.

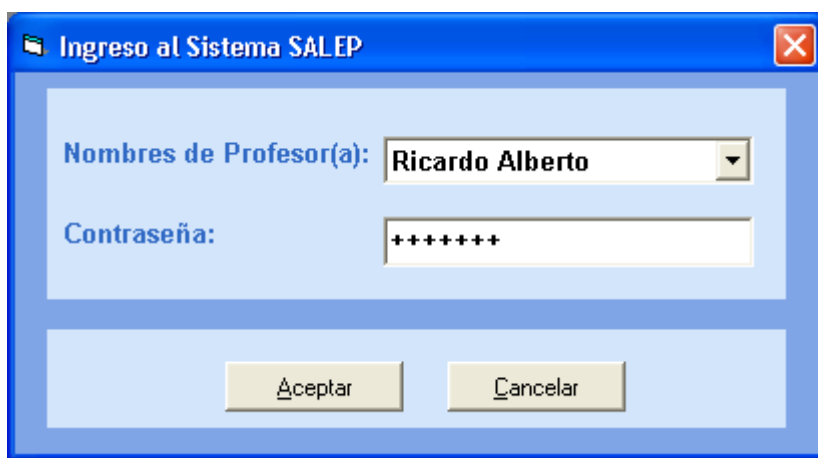
#### 2.1.4.2 MAQUETAS DE PANTALLAS.

En esta sección se presentan las opciones que componen el menú de navegación de SALEP.

#### **a) Pantallas**

##### **1. Pantallas de Ingreso**

Ingreso de usuarios a SALEP (Docente y Administrador)



The image shows a screenshot of a Windows-style dialog box titled "Ingreso al Sistema SALEP". The dialog box has a blue border and a close button in the top right corner. The main content area is light blue and contains two input fields. The first field is labeled "Nombres de Profesor(a):" and has a dropdown menu with "Ricardo Alberto" selected. The second field is labeled "Contraseña:" and has a masked password field with seven asterisks. At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

## Ingreso de alumnos a SALEP



Pantalla Principal De SALEP.

La pantalla principal que SALEP provee, que verá el alumno, una vez iniciado su sesión.

Esto verá el alumno:



## 2. Pantallas de Mantenimiento

### Mantenimiento de Institución

**Mantenimiento Institución**

Nombre: Popotlan

Dirección: Apopa

Teléfono: 2222-2222

Director: Sr Ruiz

### Mantenimiento de Sección

**SALEP: Mantenimiento de Secciones**

Docente: Ricardo Alberto

Turno: Mañana

Nombre de Grado:

**Secciones**

- Sección A
- Sección B
- Sección C
- Sección D

## Mantenimiento de Alumnos

**SALEP: Mantenimiento de Alumnos** ✕

No. de Lista:

Nombres:

Apellidos:

Edad:  Años












Sexo

Masculino  Femenino

Sección:

Login:

Contraseña:

### 3. Pantallas de Administración de módulos

#### Módulos desarrollados por alumnos

SALEP: Módulos desarrollados por alumnos

### Listado de Módulos desarrollados por alumnos

Seleccione la Sección de Clases para esta Sesión:

No	APELLIDOS	NOMBRES	ESTADO	MÓDULO 1	MÓDULO 2	MÓDULO 3	MÓDULO 4	MÓDULO 5
2	Rivera	Mario Alberto	EN PROCESO	APROBADO	EN PROCESO	ASIGNADO	ASIGNADO	ASIGNADO
1	Vega	Sonia Esperanza	EN PROCESO	ASIGNADO	ASIGNADO	ASIGNADO	ASIGNADO	ASIGNADO

DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS

- MÓDULO 1. Apreciacion Imagenes
- MÓDULO 2. Historias,luego preguntas
- MÓDULO 3. Lectura Inferencial
- MÓDULO 4. Fijacion Visual
- MÓDULO 5. Lectura Efectiva

2-A tarde

#### 4. Pantalla de Demostración de un módulo

PARA DEMOSTRACION DE EJERCICIOS DEL NIVEL

## DEMOSTRACION DE NIVEL

Form1

**¿A dónde fueron de paseo Gladis, Gloria y Graciela?**

1. A una playa
2. A un río
3. A un bosque

PUNTAJE 0

DEMOSTRACION COMENZAR


?

## 5. Pantallas de Módulos de SALEP

Módulo: Nivel de apreciación


*Nivel 1: Apreciación de una imagen*

MODULO 1 : Apreciacion Imagenes




PUNTAJE: 0

Observa la imagen siguiente



PAUSA

SALIR



MODULO 1 : Apreciación Imágenes


**¿Cuántas aves se observan en el dibujo?**

1. Seis
2. Tres
3. Ocho

PUNTAJE: 0

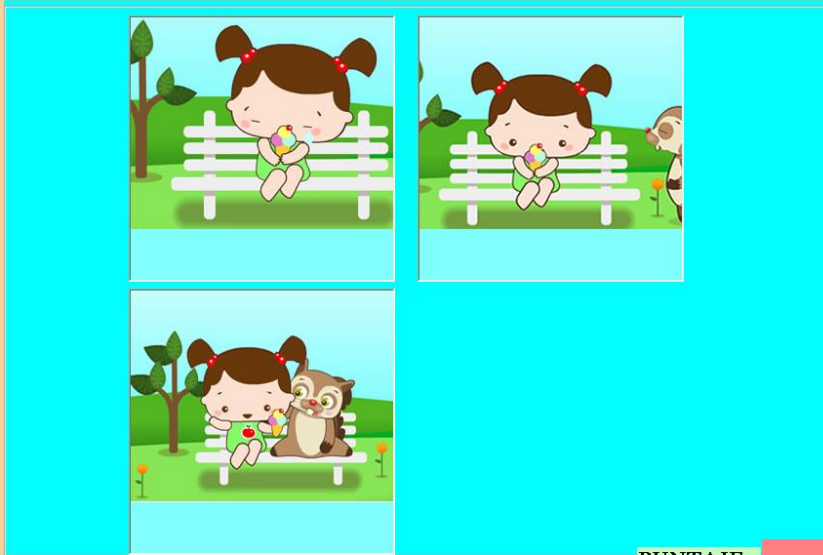
Ahora responde a estas preguntas acerca de la imagen.

PAUSA SALIR



*Nivel 2: Apreciación de historia formada por imágenes*


MODULO 1 : Apreciación Imágenes

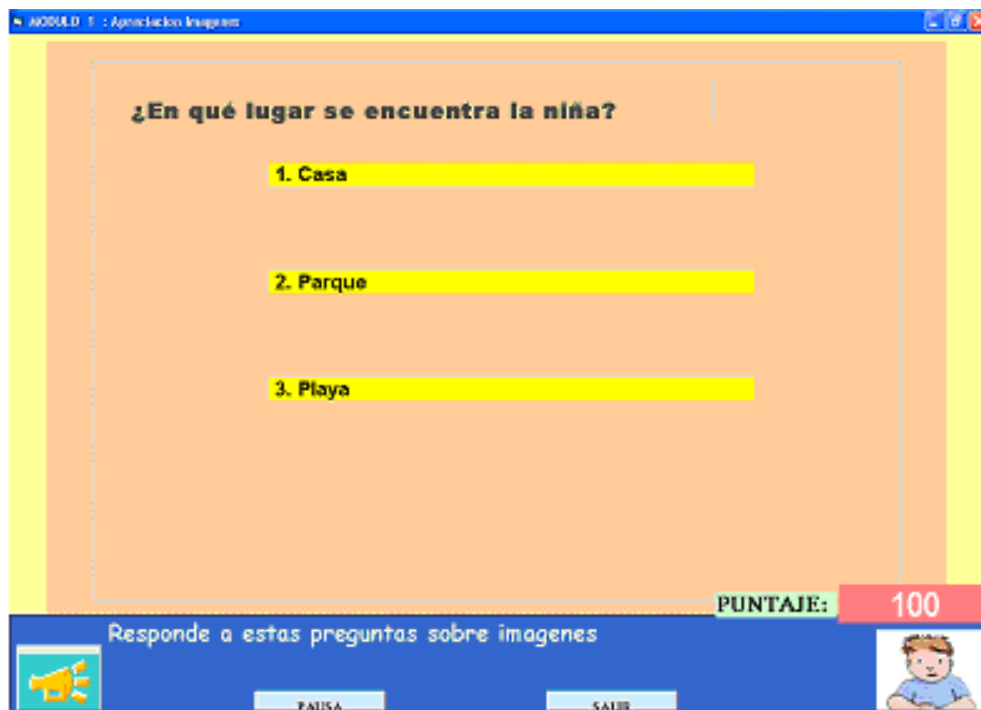


PUNTAJE: 0

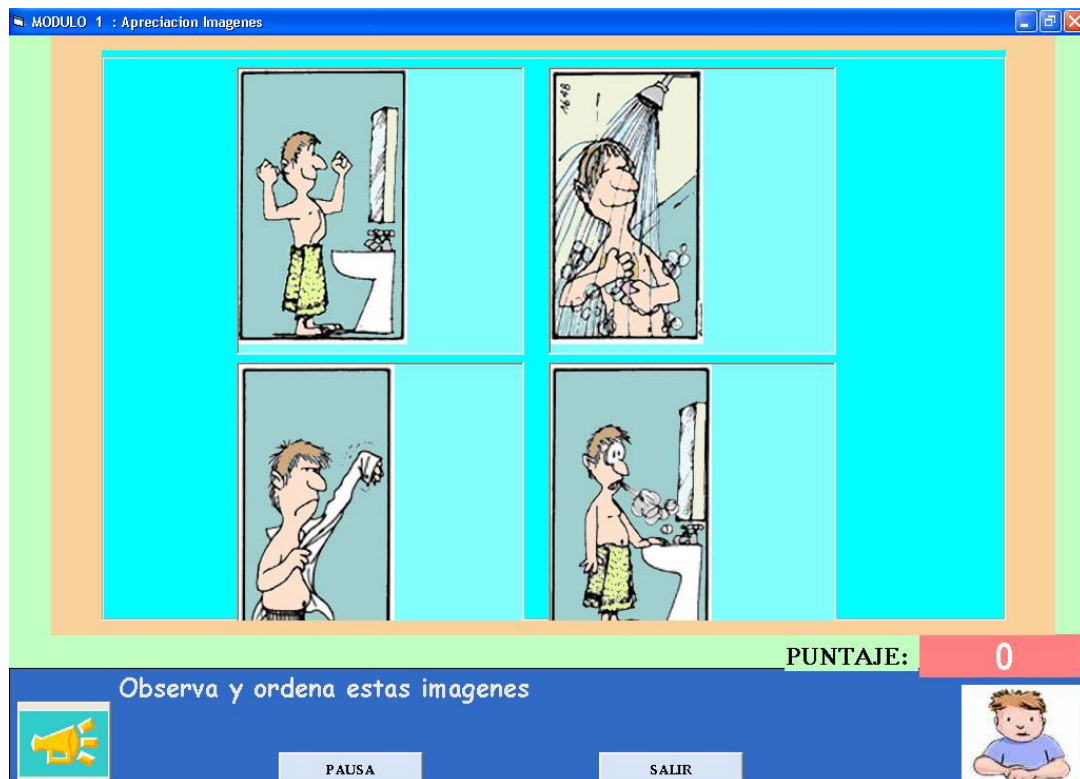
Observa y analiza las imágenes

PAUSA SALIR





### Nivel 3: Ordenar una secuencia de imágenes



## Módulo: Nivel de Comprensión Literal

MODULO 2 : Historias,luego preguntas

**LA BIBLIOTECA PÚBLICA**



Pablo y su amigo Bruno fueron a la biblioteca pública. Braulio, el bibliotecario, los atendió muy amablemente. Les enseñó la biblioteca y les mostró libros interesantes de poesía, cuentos y de historia.

La biblioteca es un lugar muy grande y aseado. Allí los estudiantes investigan y realizan sus tareas. Es por eso que, las personas que visitan la biblioteca deben guardar silencio.

Pablo y Bruno investigaron sobre muchos temas de actualidad.

**PUNTAJE: 0**

Lee el siguiente Cuento...

PAUSA SALIR



MODULO 2 : Historias,luego preguntas

**¿Cuál es el título de la lectura?**

1. La librería pública
2. La escuela pública
3. La biblioteca pública

**PUNTAJE: 200**

Ahora responde a estas preguntas acerca de la imagen.

PAUSA SALIR

## Módulo: Nivel Inferencial:

MODULO 3 : Lectura Inferencial

### LAS FLORES DE PASCUA

Cuenta, la leyenda, que las flores de pascua en la época antigua fueron de color blanco; pero como los hombres nunca han podido vivir en paz o con tranquilidad, debido a la envidia, la hipocresía, dominio del hombre sobre otros hombres; trajo como consecuencia la guerra, la destrucción física y moral entre los hombres; la sangre corría como río, y la tierra la absorbió o bebió llevándola hasta el fondo donde las raíces de las pascuas bebieron esa sangre; desde entonces, las flores de pascua se volvieron de color rojo.

VER PREGUNTAS

PUNTAJE: 0

Lee esta Historia y responde las preguntas

PAUSA SALIR



MODULO 3 : Lectura Inferencial

### ¿De qué habla la leyenda?



1. De la razón por la cual las pascuas blancas se hicieron rojas
2. Los hombres no viven en paz
3. De la destrucción física y moral de los hombres

VER HISTORIA

PUNTAJE: 0

Lee esta Historia y responde las preguntas


PAUSA SALIR



## Módulo: Nivel Fijación visual

### Nivel I: Una palabra en una fijación visual


MODULO 4 : Fijacion Visual




ala

PUNTAJE: 0


Lee la siguiente palabra



CONTINUAR



MODULO 4 : Fijacion Visual




cae ver


ala efe

PUNTAJE: 0

Busca y selecciona la palabra anterior

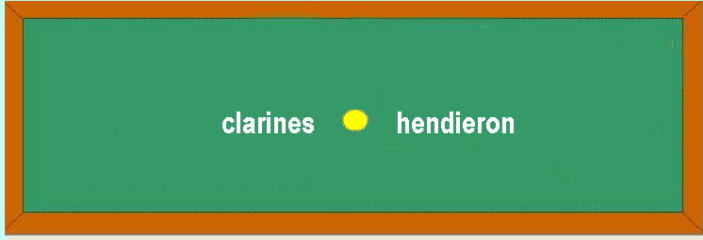


PAUSA SALIR



Nivel II: Serie de 2 palabras en una fijación visual

MODULO 4 : Fijacion Visual




clarines • hendieron

PUNTAJE: 0

lee las siguientes palabras



PAUSA SAIR




MODULO 4 : Fijacion Visual


hendieron	héroes
caracoles	clarines
anónimo	poblaron

PUNTAJE: 0

lee las siguientes palabras

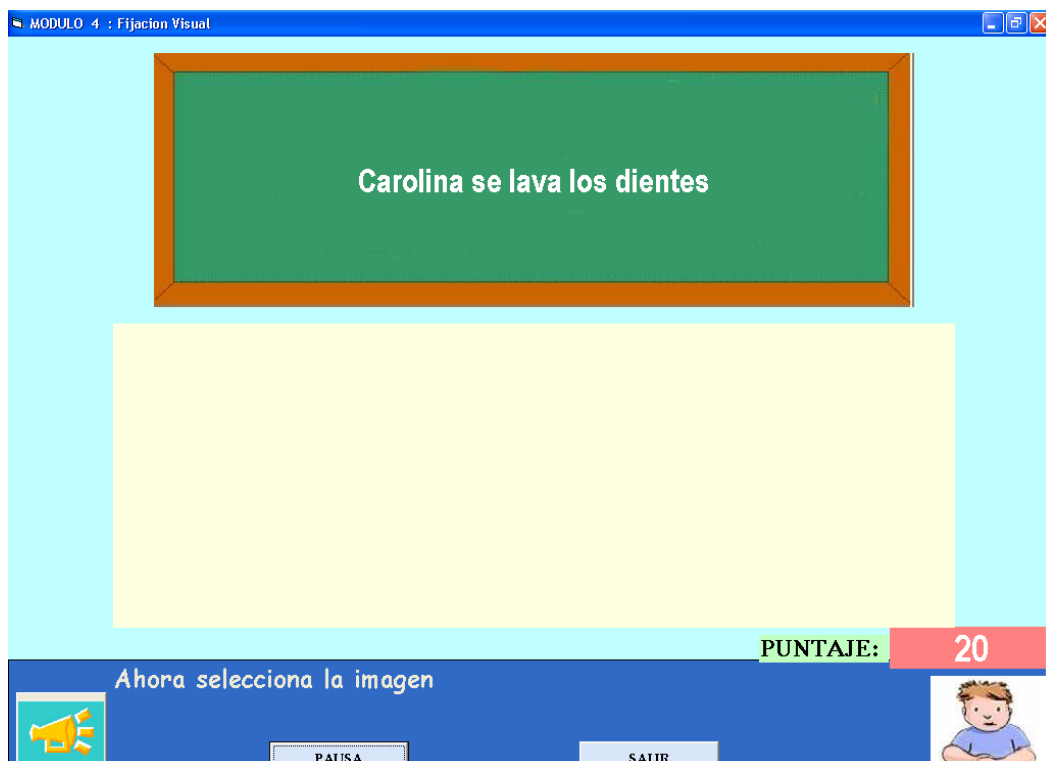


PAUSA SAIR



Nivel III: Este nivel usará esta misma interfaz del Nivel II, y la diferencia será que mostrará 3 palabras en la Pizarra.

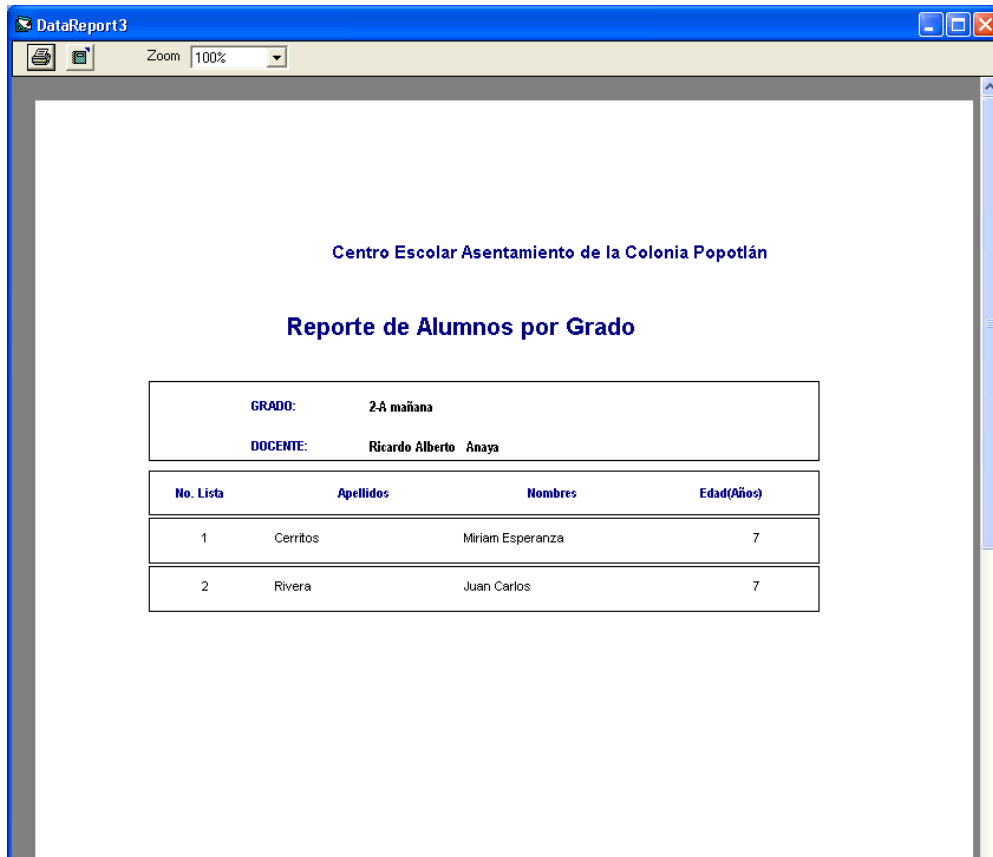
Nivel 4: Oraciones de 1 fijación



## b) Reportes

Los reportes que podrán ser generados a través de SALEP, se listan a continuación:

### 1. Listado de Alumnos



Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán

**Reporte de Alumnos por Grado**

<b>GRADO:</b>	2-A mañana
<b>DOCENTE:</b>	Ricardo Alberto Anaya

No. Lista	Apellidos	Nombres	Edad(Años)
1	Cerritos	Miriam Esperanza	7
2	Rivera	Juan Carlos	7

## 2. Listado de Docentes

**Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán**

**Listado de Docentes**

Grado	Código Docente	Nombres	Apellidos
2-A mañana	1	Ricardo Alberto	Anaya
2-A tarde	1	Ricardo Alberto	Anaya
2-B mañana	2	Rosita Cristina	Tejada
2-B tarde	3	Miriam Esperanza	Cerritos

## 3. Alumnos Aprobados por Módulo

**Centro Escolar Asentamiento de la Colonia Popotlán**

**Reporte de Alumnos Aprobados por Módulo**

**Grado:** 2-A tarde  
**Módulo:** Apreciación

No. de Lista	Apellidos	Nombres	Puntaje Promedio
1	Vega	Sonia Esperanza	600
2	Rivera	Mario Alberto	600

**Grado:** 2-A tarde  
**Módulo:** Historias Juego

No. de Lista	Apellidos	Nombres	Puntaje Promedio
1	Vega	Sonia Esperanza	600

**Grado:** 2-A tarde  
**Módulo:** Lectura Inferencial

No. de Lista	Apellidos	Nombres	Puntaje Promedio
1	Vega	Sonia Esperanza	500

Páginas: 1

#### 4. Detalle de Puntaje por Nivel

**Reporte de Puntaje por Módulo y Nivel**

**Grado :** 2-A mañana  
**Módulo :** Apreciación Imágenes  
**Nivel :** Apreciación de una Imagen

Código Alumno	Nombres	Apellidos	Puntaje	Estado
AL-0	Ricardo Adalberto	Huezo	1000	APROBADO
AL-1	Juan Carlos	Rivera	1000	APROBADO

**Grado :** 2-A mañana  
**Módulo :** Apreciación Imágenes  
**Nivel :** Seriemaq y luego preguntas

Código Alumno	Nombres	Apellidos	Puntaje	Estado
AL-0	Ricardo Adalberto	Huezo	1000	APROBADO
AL-1	Juan Carlos	Rivera	500	EN PROCESO
AL-2	Sonia Esperanza	Vega	0	REPROBADO

Páginas: 1

#### 5. Alumnos Aprobados por Nivel

**Reporte de Puntaje por Módulo y Nivel**

**Grado :** 2-A mañana  
**Módulo :** Apreciación Imágenes  
**Nivel :** Apreciación de una Imagen

Código Alumno	Nombres	Apellidos	Puntaje	Estado
AL-0	Ricardo Adalberto	Huezo	1000	APROBADO
AL-1	Juan Carlos	Rivera	1000	APROBADO

**Grado :** 2-A mañana  
**Módulo :** Apreciación Imágenes  
**Nivel :** Seriemaq y luego preguntas

Código Alumno	Nombres	Apellidos	Puntaje	Estado
AL-0	Ricardo Adalberto	Huezo	1000	APROBADO
AL-1	Juan Carlos	Rivera	500	EN PROCESO
AL-2	Sonia Esperanza	Vega	0	REPROBADO

Páginas: 1

## 2.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Estos requerimientos son los que especifican o delimitan las condiciones en las que el sistema prestará sus servicios a los diferentes usuarios. A continuación se exponen los requerimientos no funcionales que fueron identificados.

### **2.1.1 Requerimientos de desarrollo**

#### 2.1.1.1 software de desarrollo de la aplicación

Debido a la naturaleza de la herramienta a diseñar, se hace necesario un entorno de programación orientado a objetos, que permita el manejo de clases las cuales son necesarias para el desarrollo del sistema.

Además, la creación del prototipo estará basada en interfaces gráficas, generadas a partir de plantillas de formularios.

Microsoft Visual Basic ha sido seleccionado como entorno de desarrollo, debido a que cumple con las características requeridas, mostradas a continuación:

- Permita crear una aplicación Cliente –Servidor
- Compatible con los formatos más conocidos de BD
- Permita implementar la POO
- Permita el manejo de multimedia
- Compatible con Sistema Operativo Windows

Además, un estudio preliminar, determinó que esta es una de las herramientas de programación más utilizada en la pequeña y mediana empresa, dedicadas al desarrollo de software en El Salvador. Dicho estudio consistió en la aplicación de encuestas vía telefónica a algunas de ellas.

Las características de Microsoft Visual Basic 6.0<sup>18</sup>, son:

- Visual Basic proporciona un conjunto de herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones para Microsoft Windows, y así crear la interfaz gráfica de usuario (GUI).
- Las aplicaciones se desarrollan por medio de ventanas y controles ActiveX, las cuales se administran bajo el modelo controlado por eventos.

---

<sup>18</sup> Tomado del Libro “Visual Basic 6.0. Manual del Programador”. España, 1998. McGraw Hill.

- Cuenta con características avanzadas de acceso de datos que permiten crear bases de datos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones web y otras, que utilizan los formatos más conocidos de bases de datos como Microsoft SQL Server, Access, Vfox, etc.
- Visual Basic permite la programación orientada a objetos, permitiendo definir clases, para luego referenciarlas por medio de variables de objeto. Se le llama interfaz de objeto al conjunto de propiedades, métodos y eventos definidos en el objeto. También, permite la implementación de las características fundamentales de la POO que son:
  - Polimorfismo: VB lo provee mediante múltiples interfaces ActiveX. Las múltiples interfaces permiten que los sistemas de componentes software evolucionen sin afectar al código existente.
  - Herencia: VB utiliza la instrucción Implements para delegar (heredar) las propiedades y métodos de una clase padre.
  - Encapsulamiento: es la capacidad de proteger parte de los datos de un objeto. VB lo hace a través de la definición de clases, cuyo código no es visto por la interfaz gráfica, es decir esta oculto. Pero establece la comunicación con esta a través de la definición de propiedades de lectura y escritura, como de eventos.
- Por medio de los Diseñadores ActiveX , VB proporciona una ventana de diseño visual para así diseñar nuevas clases de forma visual.

### 2.1.12 Gestor de base de datos relacional

El gestor de base de datos a utilizar es MS SQL Server 7.0, debido a que el Ministerio de Educación, cuenta con la licencia respectiva para la implantación del software en los centros escolares del país, ya que estos han sido equipados con recursos tecnológicos, como un plan de modernización. A continuación se presentan las características que posee este gestor:<sup>19</sup>

- Servidor de bases de datos robusto, escalable, y con diversas prestaciones: transacciones, procedimientos almacenados, triggers, etc. Además puede gestionar sus bases de datos utilizando la consola de SQL Server que tenga instalada en su ordenador de trabajo.

---

<sup>19</sup> <http://www.monografias.com/trabajos14/basededatos/basededatos.shtml#def>

- SQL Server es un ejecutable autónomo que realiza toda la gestión relacionada con los datos usando sentencias y comandos en lenguaje SQL.
- Acepta conexiones de clientes autenticados, admite los comandos en lenguaje SQL, y devuelve al cliente a través de la red los datos resultantes del procesamiento de los comandos SQL.
- SQL Server puede recibir conexiones (clientes que desean manipular datos) por un puerto TCP/IP desde cualquier ordenador conectado a Internet. Se diferencia es el número de puerto y el protocolo con el que se comunicará con el cliente. Por ejemplo, Access 2000 o Access XP son clientes para SQL Server.
- SQL Server puede manejar perfectamente bases de datos (Ej: de TeraBytes) con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos. Es un Servidor y está pensado para gestionar tantos clientes simultáneos como admita la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado.
- Con SQL Server es posible obtener un DSN en cada equipo local que apunte a una base de datos del servidor. Después puede utilizar Access o aplicaciones propias en Visual Basic para acceder directamente a las tablas del servidor.
- SQL Server admite procedimientos guardados (stored procedures) realizados en lenguaje SQL. Se trata de procedimientos que se guardan semicompilados en el servidor y que pueden ser invocados desde el cliente. Los procedimientos guardados podrían ser la "parte servidor" de una aplicación cliente-servidor. La parte cliente podría ser una aplicación ASP o incluso una aplicación en Visual Basic o Access, que puede acceder directamente a SQL Server.

## **2.1.2 Requerimientos operativos**

### **2.1.2.1 SOFTWARE**

El sistema operativo que se requiere en las computadoras donde operará el software un sistema operativo Windows NT, para el servidor y en los clientes MS Windows XP, debido a que las computadoras de los centros escolares equipados por el MINED, cuentan con la licencia respectiva de Windows XP home edition.

## Características de Windows XP home edition<sup>20</sup>

Windows XP Home Edition es el sistema operativo diseñado para permitir conseguir el máximo provecho de la computadora. Windows XP Home Edition cuenta con características como:

- Servidor de seguridad de conexión a Internet, que protege su equipo del acceso no autorizado mientras explora Internet
- Cuenta con las mejores características de varios sistemas operativos con la eficacia, seguridad y fiabilidad del motor de Windows 2000 para crear un sistema operativo más seguro y fácil de utilizar.
- Protección de archivos de Windows: Impide que las aplicaciones cambien accidentalmente los archivos importantes del sistema operativo.
- Arquitectura de modo de núcleo protegido: Las aplicaciones no tienen acceso al núcleo del código en que se basa el sistema operativo.
- Separación de procesos: Las aplicaciones de roaming no provocarán daños en el equipo. Cada aplicación está en un espacio de memoria completamente separado y protegido.
- DLL colaterales: Esta característica permite que varias versiones de componentes individuales de Windows se ejecuten colateralmente. Ya no tendrá que preocuparse de los conflictos entre aplicaciones ni de la inestabilidad de las aplicaciones.
- Redes domésticas: Le permitirán: Configurar una red doméstica, incluidas las conexiones físicas para impresoras o faxes, e instalar protocolos y puentes. Compartir una conexión de Internet con todos los equipos de una red. Compartir recursos en un equipo. NOVEDAD: la red doméstica se ha mejorado con el Servidor de seguridad de conexión a Internet para ayudarle a protegerse de accesos no autorizados mientras está conectado a Internet.
- Puente de red: Simplifica la instalación y configuración de las redes domésticas que utilizan conexiones mixtas mediante la vinculación de los diferentes tipos de redes.

---

<sup>20</sup> <http://www.arsys.es/soporte/programacion/sql.htm>

### 2.1.2.2 HARDWARE

Dependerán del los requisitos mínimos para el S.O. del servidor y del cliente.

#### **a) Servidor**

**CR-ROM:** Si

**Disco Duro:** 36GB

**Memoria RAM:** 1GB

**Procesador:** 2.0 ò 2.4 GHz con cachè integrada

**Disquetera:** 1.44MB

**Unidad de CD-ROM:** 48X o superior.

**Puertos / interfaces:**

- Serial (2) y Paralelo
- PS/2 (teclado y mouse)
- USB(2)
- SCSI
- RJ-45

**Tarjeta de red:** 10/100/1000

**Controladora de video**

#### **b) Clientes**

Los requisitos técnicos mínimos requeridos para las computadoras clientes, de acuerdo al sistema operativo. Windows XP, son:

**CD-ROM:** Si

**Disco duro:** 1,5 GB.

**Memoria RAM:** Se recomiendan 128 MB de RAM o más, y 64 MB, como mínimo.

**Módem:** Si.

**Procesador:** 300 MHz o superior, con 233 MHz, como mínimo. Se recomienda la familia Intel Pentium, Celeron, AMD K6, Athlon, Duron o compatible.

**Sistema operativo:** Windows 98 o Windows Milenium.

**Tarjeta gráfica:** Súper VGA (800 x 600) o adaptador de vídeo de mayor resolución y monitor. 8 MB de RAM de vídeo. Unidad DVD y tarjeta o software descodificador de DVD.

**Tarjeta sonido:** Tarjeta de sonido y altavoces o auriculares.

### III. DISEÑO DEL SOFTWARE

#### 3.1 DEFINICIÓN DE ESTANDARES

##### **3.1.1 Diseño de la base de datos**

Los estándares para el diseño de la base de datos comprende la nomenclatura para nombrar tablas, campos, procedimientos almacenados, triggers, vistas y cursores.

##### 3.1.1.1 Nombres de tablas

Para asignar el nombre de las tablas que conforman la base de datos, se seguirán estos lineamientos:

- El nombre deberá ser un nemotécnico que describa los datos contenidos en la tabla
- Solamente se utilizarán letras mayúsculas (rango **A-Z**) excepto la **Ñ**.
- No hacer uso de caracteres especiales.
- Se utilizará un guión bajo ( \_ ) para separar las palabras que forman el nombre de una tabla.

##### 3.1.1.2 Nombres de los campos

Los nombres estarán compuestos por 3 partes, la primera son las primeras 4 letras del nombre de la tabla padre, la segunda dará una descripción del dato almacenado y la tercera (sufijo) describirá el tipo de dato almacenado. Todas las partes estarán separadas por un guión bajo ( \_ ). Se hará uso de las siguientes normas.

- Se utilizarán nombres nemotécnicos.
- La primera parte del nombre usara sólo letras mayúsculas.
- La segunda parte solamente utilizarán letras minúsculas.
- La tercera parte es una letra que identifica el tipo de dato del campo.
- No hacer uso de caracteres especiales.
- Se utilizará un guión bajo ( \_ ) para separar las palabras.

Los sufijos utilizados para identificar los tipos de datos para los campos de las tablas serán los siguientes:

Sufijo	Tipo de dato	Descripción
b	Bit	Tipo de dato bit que usa un único bit de un byte para guardar 2 valores: (0) , (1)
c	Char	Tipo de dato carácter de longitud fija (n)
d	DateTime	Tipo de dato fecha
h	Time	Tipo de dato hora

Sufijo	Tipo de dato	Descripción
n	Numeric	Tipo de dato numérico de precisión elegible. Para indicar la precisión se hará en formato (#,#) para indicar el número de dígitos y decimales a utilizar.
s	Serial	Tipo de dato numérico con incremento automático.
t	Text	Tipo de dato carácter sin límites preestablecidos.
v	VarChar	Tipo de dato carácter de longitud variable
b	Bit	Tipo de dato que usa un único bit de un byte para guardar 2 valores: (0) , (1)
z	Tinyint	Tipo de dato numérico entero en el rango (0-255)

Tabla 11. Sufijos para tipo de datos de los campos

La nomenclatura utilizada será la siguiente: **INICTABLA\_nombre\_x**, en donde **INICTABLA** son las 4 primeras letras de la tabla padre del campo, **nombre**, es una secuencia de caracteres que describe el dato contenido en el campo; y **x** representa su tipo de dato.

Ejemplos:

- **ALUM\_nombres\_v** indica que la tabla padre del campo es la tabla (ALUMNOS), además el campo que almacena los nombres del alumnos y es del tipo varchar.
- **BITA\_fecha\_d** indica que la tabla padre es (BITACORA), guarda la fecha de una práctica y es del tipo datetime
- **PREG\_puntaje\_z** la tabla padre es (PREGUNTA), guarda el puntaje que gana el alumno si responde bien una pregunta y es del tipo tinyint

### 3.1.1.3. Procedimientos almacenados, triggers, vistas y cursores

Los nombres estarán compuestos por dos partes, la primera parte describirá muy brevemente su propósito y la segunda definirá si se trata de un procedimiento almacenado, vista, cursor o un triggers. Si se trata de un trigger también se especificará su alcance (update, insert o delete). Ambas partes estarán separadas por un guión bajo. Además se hará uso de las siguientes normas:

- Solamente se utilizarán letras minúsculas
- No hacer uso de caracteres especiales
- Se utilizará un guión bajo ( \_ ) para separar las palabras

Los sufijos utilizados para identificar los triggers, procedimientos almacenados, vistas o cursores serán los siguientes:

Sufijo	Descripción
sp	Procedimiento almacenado
ti	Trigger para Insert
tu	Trigger para Update
td	Trigger para Delete
vi	Vista
cu	Cursor

Tabla 12. Sufijos para algunos objetos de la base de datos

La nomenclatura utilizada será la siguiente: **nombre\_xx**, donde **nombre**, es una secuencia de caracteres que describe su propósito y **xx** es el sufijo del tipo de objeto de la base de datos.

Ejemplos:

- **crearCodigoPregunta\_td** : Trigger que se dispara cuando se agrega una pregunta para un ejercicio dado.
- **alumnos\_vi** Vista que presenta información sobre los alumnos.

### 3.1.2. Programación

Los estándares para programación involucran los lineamientos para la codificación y documentación de todo el sistema de enseñanza. La técnica de programación a utilizarse será la *Programación Orientada a Objetos*, que consiste en definir clases que permitan la creación de objetos, que permitan darle la funcionalidad necesaria al software.

#### 3.1.2.1 Estándares para nombre de clases

Las normas utilizadas para el nombramiento de clases serán las siguientes:

- El nombre de un módulo de clase será así: un prefijo de 3 letras (**cls**) y luego una o más palabras sin espacios entre ellas.
- Cada palabra del nombre de clase comienza con mayúscula.
- El (Los) nombre(s) de un módulo de clase no usará la letra ñ o guión bajo(\_), ni caracteres especiales.
- Los nombres pueden ser completos o abreviados.

### 3.1.2.2 Estándares para propiedades

Las propiedades pueden ser de 2 tipos: de lectura y de asignación. El nombre de las propiedades de las clases cumplirán las normas siguientes:

- El nombre de una propiedad consta de 2 partes: las primeras tres letras indican si la propiedad es de lectura (**let**) o de asignación (**get**).
- El resto del nombre estará formado de varias palabras (3 máximo) que identifican el uso de la propiedad. Cada palabra del nombre de la propiedad inicia con mayúscula. No se permite el uso de la letra ñ ni caracteres especiales.
- Para la separación de palabras, no se usará el guión bajo (\_).

### 3.1.2.3 Estándares para variables y constantes

Las normas utilizadas para el nombramiento de las variables y constantes serán las siguientes:

- El nombre de una variable o una constante será así: El (Los) nombre(s) de una variable usaran letras mayúsculas y minúsculas, excepto la letra ñ
- Para el nombre de las variables:
  - Un nombre de variable puede componerse de una o varias palabras (hasta 3 palabras).
  - El(Los) nombre(s) de una variable usaran letras mayúsculas y minúsculas, excepto la letra ñ. Los nombres no se separan entre si.
  - Cada palabra del nombre de una variable comenzara con una letra mayúscula y el resto de letras serán minúsculas.
- Para el caso de las constantes, solamente se utilizarán letras mayúsculas
- No hacer uso de caracteres especiales
- Se utilizará un guión bajo (\_) para separar las palabras que forman el nombre de una variable del tipo de dato de la misma.

Se utilizará uno de los siguientes sufijos para indicar el tipo de dato contenido:

Sufijo	Tipo de dato
d	Double
s	String
i	Integer
a	Array
t	Dato compuesto (Tipo)
o	Object

Tabla 13. Sufijos para tipo de datos de las variables y constantes

La nomenclatura utilizada será la siguiente **nombre\_x**, donde **nombre**, es una descripción de la variable o constante y la **x** es uno de los sufijos mostrados en la tabla anterior.

Ejemplos:

- **TextoPreg\_s**: variable de tipo string que contiene el contenido de la pregunta de un ejercicio.
- **TotRespPorOracion\_i**: variable de tipo integer que contiene el contenido de la pregunta de un ejercicio.
- **OracionX\_t** variable de tipo compuesto (orac) que guarda la información de todos los ejercicios de una práctica específica.

#### 3.1.2.4 Estándares para objetos de formularios

Los nombres de los formularios usados por el sistema cumplirán las reglas siguientes:

- El nombre consta de 2 partes. La primera parte estará formada por el prefijo (frm), indicando que este objeto es un formulario.
- La segunda parte del nombre puede constar de una o hasta 3 palabras, con la cual se describe la utilidad del formulario. Cada palabra iniciará con mayúscula.
- Las palabras del nombre del formulario no se separan con guión bajo (\_) y no se usa la letra (ñ).

Para los objetos agregados a un formulario, su nomenclatura será la misma definida para el formulario, con la diferencia que se usará un sufijo de 3 letras correspondiente a cada objeto.

#### 3.1.2.5 Estándares para métodos y funciones

Los métodos y funciones serán nombrados con un mnemónico y apegándose a las siguientes normas:

- Para los nombres de los métodos y funciones se utilizarán iniciales con letras mayúsculas y el resto con letras minúsculas.
- Los nombres de las variables de los argumentos de un método o función inician con mayúscula y el resto en minúsculas.
- No hacer uso de caracteres especiales.

### 3.1.2.6 Documentación Interna

Cuando el uso de una variable, constantes y partes del código de la aplicación que no sean lo suficientemente descriptivos, se agregará un comentario que explique mejor el propósito de la asignación o procedimiento que se realiza.

Además, se describirán los módulos de clases y en estas se documentará las propiedades (en caso sea necesario), los métodos y funciones que contenga.

Las funciones, procedimientos almacenados y triggers tendrán un encabezado que contenga al menos los siguientes elementos (Para el caso de los triggers, sólo será necesaria la descripción.):

- Descripción breve.
- Explicación de los parámetros de entrada
- Explicación del parámetro de salida

El código a desarrollar contendrá segmentos de comentarios que permitan comprender fácilmente la funcionalidad implementada.

### **3.1.3 Estructura de directorio del software**

La estructura de carpetas a utilizar durante la fase de programación será la siguiente:

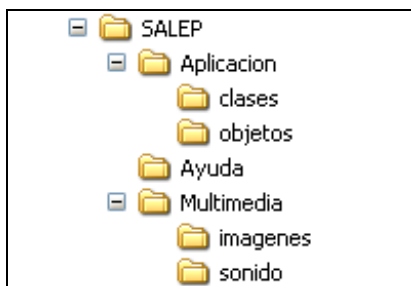


Fig. 5

<b>Carpeta</b>	<b>Descripción</b>
SALEP	Es el directoria raíz donde se encuentra la aplicación, los archivos del programa ejecutable con que inicia SALEP
Aplicacion	Contiene las carpetas y archivos que necesita la aplicación SALEP.
clases	Contiene los archivos (.cls) de las clases que usará el sistema para realizar los diferentes procesos.
objetos	Contiene las pantallas (.frm) y los diversos objetos gráficos (ctl) utilizados para presentar la interfaz de la aplicación.
Multimedia	Contiene las carpetas que contienen los diferentes tipos de archivos de multimedia, utilizados por la aplicación.
sonido	Contiene los archivos de sonido utilizados en las diferentes demostraciones y prácticas del SALEP.
imagenes	Contiene las diversas imágenes estáticas y animadas (.gif y .jpg)

Carpeta	Descripción
Ayuda	que serán utilizadas en las diferentes prácticas de SALEP. Contiene archivos (.htm o html) de ayuda sobre el uso del software.

Tabla 14. Estructura de directorios del sistema enseñanza de lectura de primaria (SALEP)

## 3.2 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE PROPUESTO

### 3.2.1 Descomposición en subsistemas

El software ha sido descompuesto en subsistemas, con el fin de manejar la complejidad dividiendo el sistema en partes más manejables.

Estos subsistemas, se presentan a continuación:

- Subsistema de administración
- Subsistema de demostración
- Subsistema de prácticas

El subsistema de administración, es el encargado del control de usuarios del software (docentes, alumnos y administrador), grados e información de la institución educativa. Así como también del mantenimiento de éstos: agregar, eliminar y modificar. Además, permite a los docentes y administrador tener acceso de los reportes correspondientes.

El subsistema de demostración, es el encargado de presentar, por cada tipo de práctica, una explicación y ejemplo de cómo se deberá realizar cada una de éstas. Dando la facilidad de repetir la demostración en caso de ser necesario para el alumno.

El subsistema de prácticas, es el encargado de presentar las prácticas por nivel, que el alumno va a realizar de un módulo determinado, y de implementar la funcionalidad de cada una de ellas y su respectiva evaluación, llevar el control del tiempo de cada ejercicio, el control del puntaje obtenido por el estudiante y de los ejercicios que están en lista de pendientes.

### 3.2.1.1 División en capas

El software ha sido dividido en capas y paquetes con el objetivo de manejar la complejidad del sistema en partes más manejables.

Una capa es un subsistema que proporciona servicios del nivel más alto, usando servicios proporcionados por subsistemas del nivel inferior.

Para realizar esta división se consideró una arquitectura abierta, en la cual una capa también puede tener acceso a capas que están en niveles más profundos.

Un paquete es una agrupación de servicios o clases. Por tanto, una capa puede estar formada por varios paquetes.

Las capas que componen SALEP, se describen a continuación:

a) Capa de interfaz gráfica: es la capa más externa, con la que interactúan los usuarios y dan inicio a los diferentes procesos de SALEP.

b) Capa de procesos: es la capa intermedia, que permite la comunicación entre la interfaz gráfica de usuario y la capa de datos. Esta es encargada de acceder y manejar los datos de la capa básica.

c) Capa de datos: es la capa primordial, encargada del almacenamiento de los datos, es decir la información que maneja el software.

En la siguiente figura, se muestra la arquitectura de SALEP, en capas y paquetes:

<b>Administrar usuarios</b>	<b>Administrar institución</b>	<b>Administrar grado</b>	<b>Presentar demostración</b>	<b>Presentar Práctica/evaluación</b>	<b>Generar reportes</b>	
<b>Comunes a Administración</b>		<b>Comunes a Demostración</b>		<b>Comunes a Prácticas/evaluación</b>		<b>Comunes a Reportes</b>
<b>Imágenes y sonido</b>				<b>Datos</b>		

Fig. 5

En la Figura 5, se muestran las capas y los paquetes en que se ha sido dividido el software.

La primera capa hace referencia a los elementos gráficos que interactuarán directamente con el usuario, que permita dar al software la funcionalidad requerida. Es decir, los paquetes con las clases que proveen la interfaz con el usuario.

La segunda capa, de procesos, provee los diversos paquetes en los que se han agrupado las clases que establecen la comunicación entre la interfaz y la base de datos.

Finalmente, la capa de datos, que maneja las imágenes y datos requeridos por la primera capa.

Es importante aclarar que los paquetes de una capa superior, no necesita de todos los paquetes de la capa inferior a ésta.

A continuación se muestra la división en capas, de cada uno de los subsistemas que componen a SALEP.

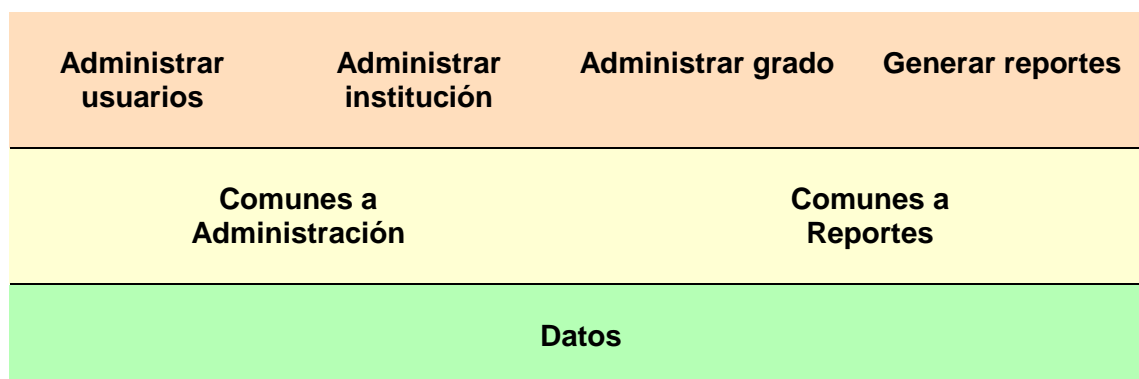


Fig. 6

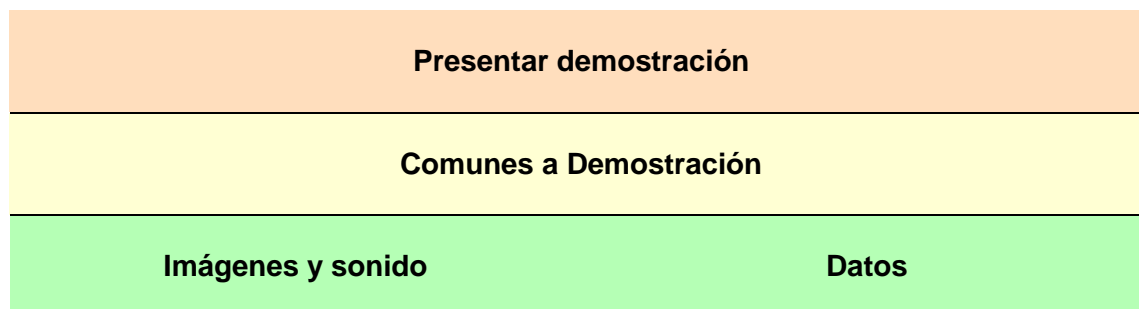


Fig. 7

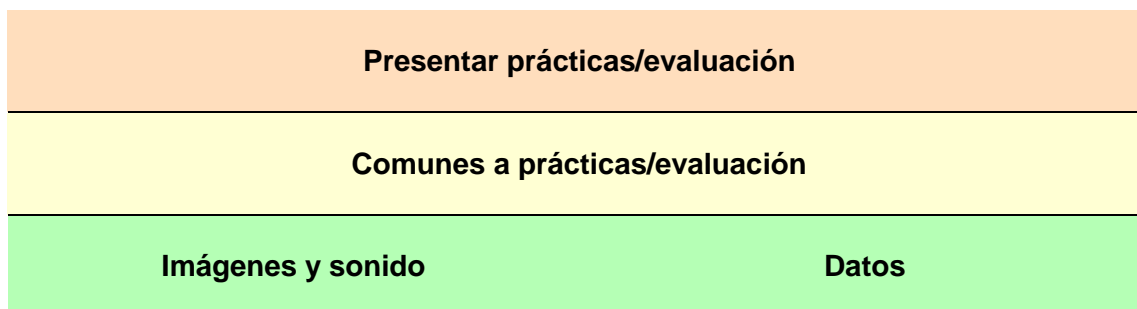


Fig. 8

### 3.2.2 Diagrama de distribución

Muchos sistemas se ejecutan en más de una computadora y dependen del acceso a una red interna o Internet.

SALEP, está diseñado para trabajar en ambiente de red local, donde varias computadoras clientes y el servidor podrán poseer ciertos componentes o subsistemas del software.

Por tanto, necesitamos examinar en forma minuciosa la asignación de subsistemas a computadoras y el diseño de una infraestructura para soportar la comunicación entre subsistemas. Este modelo se realizará por medio de los diagramas de distribución.

El software se divide en 3 componentes que son:

- a) SALEP Administración: permite la administración de datos relacionados con: la institución, grados y sección, así como los diferentes tipos de usuarios: Administrador, Docente y Alumno. Además, se encarga de proveer los reportes requeridos por los usuarios. Tienen acceso a este componente el administrador y los docentes.
  
- c) SALEP Básico: es el encargado de presentar cada uno de los módulos de lectura, es decir la demostración de las prácticas y las prácticas en sí (ejercicio y evaluación) correspondientes a cada nivel, y llevar un registro de las prácticas realizadas por los usuarios de tipo Alumno. Tienen acceso a este componente los usuarios de tipo Alumno.

- d) SALEP Almacén: es el conjunto de datos requeridos por SALEP, en los que se base su funcionalidad. Estos son: datos de configuración módulos y prácticas, ejercicios de prácticas, imágenes, sonido, datos de usuarios, datos de institución, datos de grado y bitácora de usuario. Tienen acceso a este componente el usuario administrador.

La distribución lógica de los componentes se muestra en la siguiente Figura:



Figura 9

La distribución lógica presentada anteriormente, da la apertura para que dichos componentes puedan alojarse en una misma computadora o en computadoras independientes. Las posibles distribuciones se presentan a través de las siguientes Figuras 10-11-12:

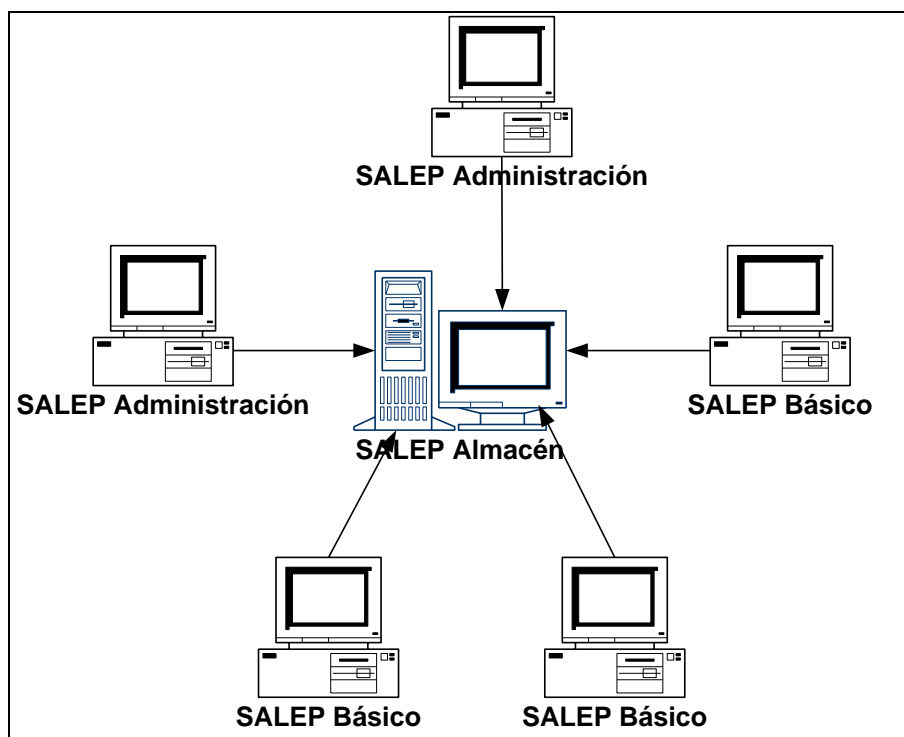


Fig. 10

En la figura 11, se muestra que SALEP Administración, SALEP Almacén y SALEP Básico, pueden ser instalados en equipos independientes. Es de aclarar, que SALEP Almacén, deberá ser instalado en una sola computadora que realizará las funciones de servidor central. En cambio, SALEP Básico y SALEP Administración puede ser instalado en más un equipo, incluyendo el servidor.

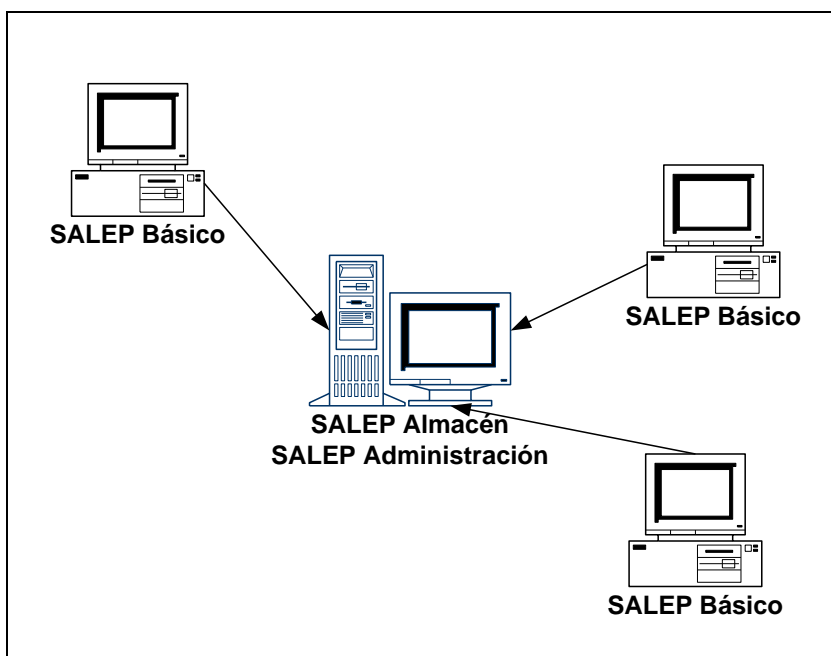


Fig. 11

En la Figura 12, se muestra que puede existir en una misma computadora SALEP Almacén y SALEP Administración.



Fig. 12

Esta Figura presenta otra forma de distribución de los componentes de SALEP, que pueden estar instalados en la misma computadora, a la que deberá tener acceso tanto el usuario administrador, docentes y alumnos.

### **3.2.3 Administración de datos persistentes**

Describe los datos persistentes guardados por el software y la infraestructura de administración de datos que se requiere para ella.

Los datos persistentes, son aquellos datos que maneja el software y que deben prevalecer aún cuando éste no se encuentre en operación y encontrarse disponibles en el momento en que vuelve a iniciar.

La administración del almacenamiento de datos se hará por medio de una base de datos relacional, ya que esta proporciona una abstracción de datos, que es más elevada que los archivos planos. Los datos se guardan en tablas, que contienen columnas que representan los atributos de un objeto individual.

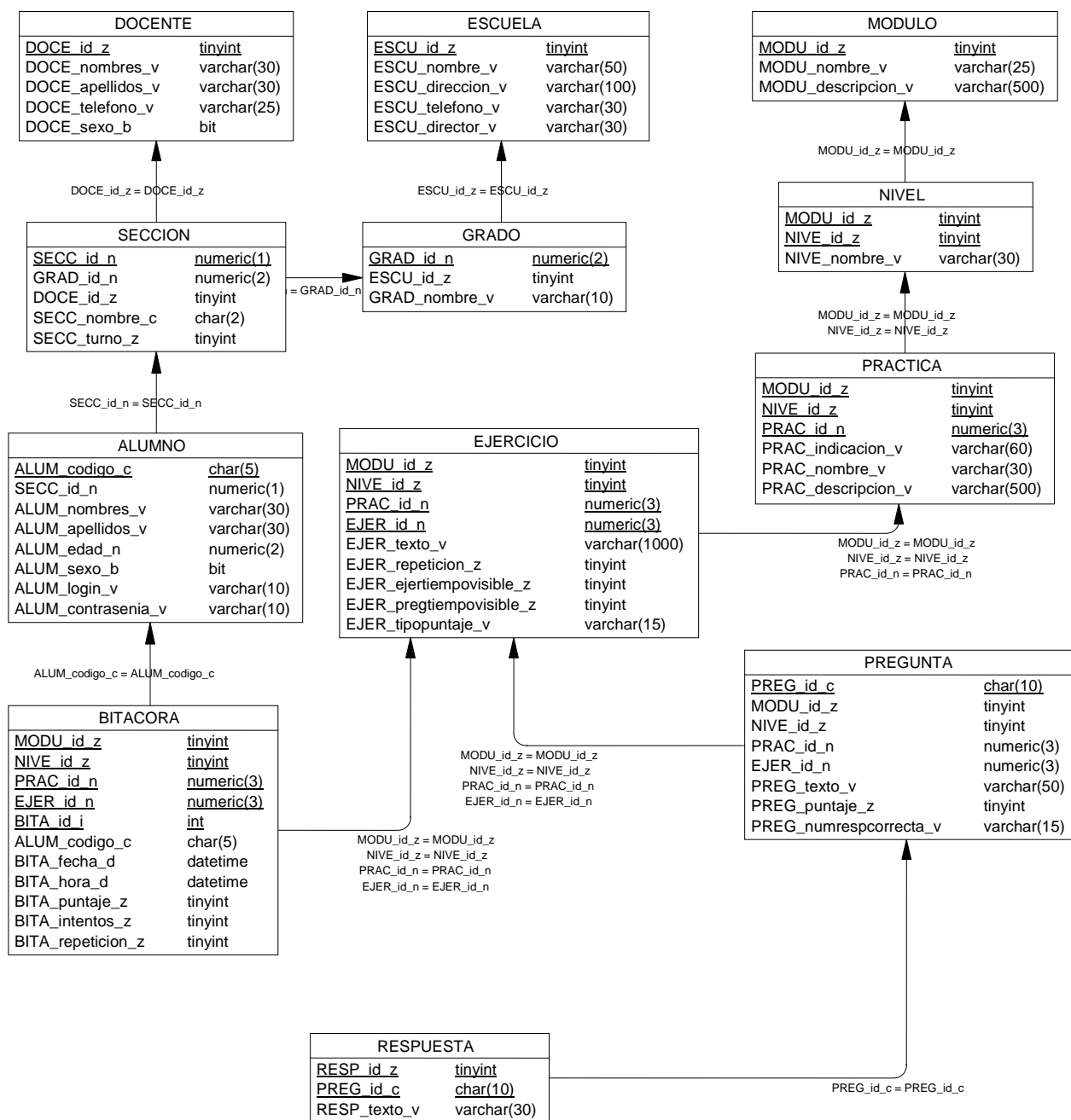
#### 3.2.3.1 Modelo Físico de datos

Las tablas involucradas en el modelo físico de datos son:

No.	Nombre/Código
1	ALUMNO
2	BITACORA
3	DOCENTE
4	EJERCICIO
5	ESCUELA
6	GRADO
7	MODULO
8	NIVEL
9	PRÁCTICA
10	PREGUNTA
11	RESPUESTA
12	SECCION

El modelo de datos físico se en diagrama que se muestra a continuación:

Figura 13. Modelo físico de la base de datos



La descripción de los objetos de dicho modelo y sus atributos se realiza a través del siguiente diccionario de datos:

### 3.2.3.2 Diccionario de Datos

Un diccionario de datos contiene la descripción acerca de las entidades de almacenamiento de datos y especificaciones de sus atributos. A continuación, se describen dichos elementos:

**Tabla: ALUMNO**

<b>Nombre:</b>	ALUMNO
<b>Código:</b>	ALUMNO
<b>PK constraint:</b>	PK_ALUMNO

### **Descripción**

Almacena los datos que identifican a un alumno dentro del sistema, como nombres, apellidos, la sección a la que asiste y el usuario/contraseña del sistema.

### **Atributos**

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>F</b>
Código del alumno	ALUM_codigo_c	Una secuencia de números y letras que identifica a un alumno dentro del sistema	char(5)	Yes	Yes	No
Identificador de sección	SECC_id_n	Identifica a que sección de clase pertenece el alumno	numeric(1)	No	Yes	Yes
Nombres de alumno	ALUM_nombres_v	Almacena los nombres del alumno	varchar(30)	No	Yes	No
Apellidos de alumno	ALUM_apellidos_v	Guarda uno o dos apellidos del alumno	varchar(30)	No	Yes	No
Edad	ALUM_edad_n	Almacena la edad (en años) del alumno	numeric(2)	No	Yes	No
Sexo	ALUMsexo_b	Guarda el sexo del alumno (0: Hombre 1: Mujer)	bit	No	Yes	No
Login	ALUM_login_v	Palabra que identifica a un usuario dentro del sistema	varchar(10)	No	Yes	No
Contraseña	ALUM_contraseña_v	Serie de letras que el alumno selecciona para confirmar su identidad cuando entra al sistema	varchar(10)	No	Yes	No

## Tabla: BITACORA

<b>Nombre:</b>	BITACORA
<b>Código:</b>	BITACORA
<b>PK constraint:</b>	PK_BITACORA

### Descripción

Almacena los datos que identifican un ejercicio desarrollado por un alumno, como Código del alumno, número de práctica que desarrolla, fecha que la desarrollo.

### Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de módulo	MODU_id_z	Identifica de forma única a cada módulo del software	tinyint	Yes	Yes	Yes
Identificador de nivel	NIVE_id_z	Nivel de dificultad en los que se divide cada módulo de prácticas. Existen 3 niveles de dificultad	tinyint	Yes	Yes	Yes
Identificador de práctica	PRAC_id_n	Número de práctica desarrollada por un alumno	numeric(3)	Yes	Yes	Yes
Identificador de ejercicio	EJER_id_n	Número de ejercicio desarrollado por un alumno	numeric(3)	Yes	Yes	Yes
Identificador de bitácora	BITA_id_i	Número único de registro de bitácora	int	Yes	No	Yes
Código de alumno	ALUM_codigo_c	Código del alumno que desarrolla una práctica	char(5)	No	Yes	Yes
Fecha	BITA_fecha_d	Fecha que un alumno desarrolló una práctica.	datetime	No	No	Yes
Hora	BITA_hora_d	Hora en que desarrollo la práctica	datetime	No	No	Yes
Puntaje obtenido	BITA_puntaje_z	Puntos que ganó un alumno cuando desarrollo la práctica	tinyint	No	No	Yes
Número de Intentos	BITA_intentos_z	Es el número de intentos realizados por el alumno en una práctica	tinyint	No	No	Yes
Repetición	BITA_repeticion_z	Es el número de repeticiones que un alumno realiza por módulo	tinyint	No	No	Yes

## Tabla: DOCENTE

<b>Nombre:</b>	DOCENTE
<b>Código:</b>	DOCENTE
<b>PK constraint:</b>	PK_DOCENTE

### Descripción

Almacena los datos que identifican a un docente dentro del sistema, como nombres, apellidos y otros

## Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de docente	DOCE_id_z	Número único que identifica al docente en el sistema	tinyint	Yes	No	Yes
Nombres de docente	DOCE_nombres_v	Almacena los nombres del docente	varchar(30)	No	No	Yes
Apellidos de docente	DOCE_apellidos_v	Almacena los apellidos del docente	varchar(30)	No	No	Yes
Número de teléfono	DOCE_telefono_v	Campo opcional, que almacena los números telefónicos del docente	varchar(25)	No	No	No
Sexo	DOCE_sexo_b	Almacena el sexo del docente (0: hombre, 1:mujer)	bit	No	No	No

## Tabla: EJERCICIO

<b>Nombre:</b>	EJERCICIO
<b>Código:</b>	EJERCICIO
<b>PK constraint:</b>	PK_EJERCICIO
<b>Source:</b>	

## Descripción

Almacena la información sobre diseño de los ejercicios didácticos que forman a cada una de las prácticas. Estos se almacenan en el sistema para que los desarrollen los alumnos.

## Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de módulo	MODU_id_z	Número de modulo de la práctica al que pertenece el ejercicio.	tinyint	Yes	Yes	Yes
Identificador de nivel	NIVE_id_z	Número de Nivel de Práctica del ejercicio	tinyint	Yes	Yes	Yes
Identificador de prácticas	PRAC_id_n	Número de práctica del ejercicio	numeric(3)	Yes	Yes	Yes
Identificador de ejercicio	EJER_id_n	Número Único de Ejercicio dentro de la Práctica a la que pertenece	numeric(3)	Yes	No	Yes
Texto del ejercicio	EJER_texto_v	Descripción de lo que el alumno debe hacer dentro del ejercicio.	varchar(1000)	No	No	Yes
Número de repeticiones	EJER_repeticion_z	Total máximo de veces que el alumno puede repetir el ejercicio	tinyint	No	No	Yes
Tiempo visible del ejercicio	EJER_ejertiemposvisible_z	Total de segundos que el ejercicio permanece visible en pantalla	tinyint	No	No	No

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Tiempo visible de pregunta	EJER_pregtiempovisible_z	total de segundos que las respuestas del ejercicio permanecen visibles	tinyint	No	No	No
Tipo de puntaje	EJER_tipopuntaje_v	Campo que almacena las unidades de medida usadas en algunas prácticas. Por ej. Palabrasxminuto, porcentaje.	varchar(15)	No	No	Yes

### Tabla: ESCUELA

<b>Nombre:</b>	ESCUELA
<b>Código:</b>	ESCUELA
<b>PK constraint:</b>	PK_ESCUELA

### Descripción

Almacena la información que identifica a un Centro Escolar que utiliza el sistema SALEP. Entre estos datos pueden estar: nombre del centro escolar, su dirección, el nombre del director y otros.

### Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de escuela	ESCU_id_z	Número único que identifica a la escuela dentro del sistema SALEP	tinyint	Yes	No	Yes
Nombre de la escuela	ESCU_nombre_v	Nombre Completo del Centro Escolar que usa a SALEP	varchar(50)	No	No	Yes
Dirección de la escuela	ESCU_direccion_v	Dirección completa del Centro escolar	varchar(100)	No	No	No
Número de teléfono	ESCU_telefono_v	Lista de números telefónicos de la escuela	varchar(30)	No	No	No
Nombre del director	ESCU_director_v	Apellidos y Nombres del Director actual del Centro Escolar	varchar(30)	No	No	No

### Tabla: GRADO

<b>Nombre:</b>	GRADO
<b>Código:</b>	GRADO
<b>PK constraint:</b>	PK_GRADO

### Descripción

Identifica a cada uno de los grados que pertenecen a los centros escolares en los que funcionara el sistema.

## Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de grado	GRAD_id_n	Identifica el grado académico de un centro escolar. Por ej: 1: Primer Grado 2: Segundo Grado	numeric(2)	Yes	No	Yes
Identificador de escuela	ESCU_id_z	Código de identificación del centro escolar donde pertenece el grado	tinyint	No	Yes	Yes
Nombre del grado	GRAD_nombre_v	Nombre del grado, por ej: 'Primero', 'Segundo', etc.	varchar(10)	No	No	Yes

## Tabla: MODULO

<b>Nombre:</b>	MODULO
<b>Código:</b>	MODULO
<b>PK constraint:</b>	PK_MODULO

## Descripción

Describe a cada uno de los módulos de prácticas de enseñanza de lectura.

## Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de módulo	MODU_id_z	Número único para identificar el modulo de prácticas	tinyint	Yes	No	Yes
Nombre del módulo	MODU_nombre_v	Nombre Descriptivo del modulo de prácticas	varchar(25)	No	No	Yes
Descripción del módulo	MODU_descripcion_v	Descripción general del contenido del modulo de prácticas	varchar(500)	No	No	No

## Tabla: NIVEL

<b>Nombre:</b>	NIVEL
<b>Código:</b>	NIVEL
<b>PK constraint:</b>	PK_NIVEL

## Descripción

Describe a los diferentes niveles de desarrollo de las prácticas de los módulos.

## Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador del módulo	MODU_id_z	Número que identifica al modulo que pertenece el nivel	tinyint	Yes	Yes	Yes
Identificador de nivel	NIVE_id_z	Número único del nivel que pertenece a un modulo	tinyint	Yes	No	Yes
Nombre del nivel	NIVE_nombre_v	Nombre general del nivel de prácticas	varchar(30)	No	No	Yes

## Tabla: PRÁCTICA

<b>Nombre:</b>	PRÁCTICA
<b>Código:</b>	PRÁCTICA
<b>PK constraint:</b>	PK_PRÁCTICA

### Descripción

Contiene la descripción de las diferentes prácticas a desarrollar por los alumnos.

### Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador del módulo	MODU_id_z	número de modulo al que pertenece la práctica	tinyint	Yes	Yes	Yes
Identificador del nivel	NIVE_id_z	Número de nivel al que pertenece la práctica descrita	tinyint	Yes	Yes	Yes
Identificador de práctica	PRAC_id_n	Número único que identifica a la práctica	numeric(3)	Yes	No	Yes
Indicación	PRAC_indicacion_v	Indicación para el alumno que describe como debe resolver los ejercicios que pertenecen a la práctica	varchar(60)	No	No	Yes
Nombre de la práctica	PRAC_nombre_v	Nombre descriptivo de la práctica	varchar(30)	No	No	Yes
Descripción	PRAC_descripcion_v	Explicación sobre el contenido de la práctica y evaluación.	varchar(500)	No	No	No

## Tabla: PREGUNTA

<b>Nombre:</b>	PREGUNTA
<b>Código:</b>	PREGUNTA
<b>PK constraint:</b>	PK_PREGUNTA

### Descripción

Describe los elementos que tienen las preguntas de los diferentes ejercicios de una práctica, como el texto/imagen de la pregunta, puntajes por los aciertos a las preguntas.

### Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de pregunta	PREG_id_c	Código único que es igual a la unión de los códigos de identificación del modulo, de nivel, de práctica y del ejercicio al que pertenece la pregunta de la tabla.	char(10)	Yes	No	Yes

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador del módulo	MODU_id_z	Número de Modulo de prácticas	tinyint	No	Yes	No
Identificador del nivel	NIVE_id_z	Número de Nivel del modulo actual de prácticas	tinyint	No	Yes	No
Identificador de la práctica	PRAC_id_n	Número de práctica al que pertenece la pregunta	numeric(3)	No	Yes	No
Identificador del ejercicio	EJER_id_n	Número del ejercicio al que pertenece la pregunta	numeric(3)	No	Yes	No
Texto de pregunta	PREG_texto_v	Texto de la pregunta que lo leerá el niño que desarrolla la práctica	varchar(50)	No	No	Yes
Puntaje de pregunta	PREG_puntaje_z	Total de puntos que alumno gana si responde bien a la pregunta	tinyint	No	No	Yes
Número de respuesta correcta	PREG_numrespcorrecta_v	Lista de 1 o mas respuestas que responden correctamente a la pregunta	varchar(15)	No	No	Yes

### Tabla: RESPUESTA

<b>Nombre:</b>	RESPUESTA
<b>Código:</b>	RESPUESTA
<b>PK constraint:</b>	PK_RESPUESTA

### Descripción

Describe cada una de las respuestas a cada pregunta que forman los diferentes ejercicios dentro de una práctica.

### Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de respuesta	RESP_id_z	Número único de la respuesta. Esta junto a otras responden a una pregunta de un ejercicio	tinyint	Yes	No	Yes
Identificador de pregunta	PREG_id_c	Número de pregunta a la cual pertenece la respuesta	char(10)	Yes	Yes	Yes
Texto de respuesta	RESP_texto_v	El contenido de texto de la respuesta. Este texto puede ser también la ruta de un dibujo que mostrara gráficamente la respuesta	varchar(30)	No	No	Yes

## Tabla: SECCION

<b>Nombre:</b>	SECCION
<b>Código:</b>	SECCION
<b>PK constraint:</b>	PK_SECCION

### Descripción

Contiene los datos que identifican a cada sección de clases de un grado dentro de un centro escolar. Cada Sección de clases tiene asignado un(a) docente.

### Atributos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	P	F	M
Identificador de sección	SECC_id_n	Número único que identifica a cada sección de clases	numeric(1)	Yes	No	Yes
Identificador de grado	GRAD_id_n	Número de grado asignado	numeric(2)	No	Yes	Yes
Identificador de docente	DOCE_id_z	Número de docente asignado a la sección de clases	tinyint	No	Yes	Yes
Nombre de sección	SECC_nombre_c	Unión de un número de grado y una letra o número para la sección de clases	char(2)	No	No	Yes
Turno de la sección	SECC_turno_z	Turno de la sección: 0: matutino, 1: vespertino 2: nocturno	tinyint	No	No	Yes

### 3.2.4 Control de acceso y seguridad

#### 3.2.4.1 Niveles de acceso

El acceso a la información contenida en SALEP, estará restringida por medio de niveles de acceso, con lo que se proveerá al software un mecanismo de control que regule los permisos de acceso a los diferentes tipos de usuarios.

Los niveles de acceso, de los diferentes tipos e usuarios, se muestran en la siguiente tabla.

Opciones de Menú de SALEP	<i><b>Tipos de Usuario</b></i>		
	<i><b>Administrador</b></i>	<i><b>Docente</b></i>	<i><b>Alumno</b></i>
Mantenimiento de..			
...Instituciones	X		
...Grados y Secciones	X		
...Usuarios	X	X	
Módulos			
Apreciación			X
Comprensión Literal			X
Inferencial			X
Fijación visual			X
Ver Reportes			
Puntajes promedios de una sección		X	
Bitácora de prácticas por alumno		X	
Reporte de usuarios de SALEP	X	X	
Ayuda			
Acerca de..	X	X	X
Usuarios	X	X	X

Tabla 15

La seguridad que se implementará en el software, involucra los siguientes aspectos:

- Identificación de usuarios: a cada usuario del software se le asignará un login y un password, que permitirá a los usuarios identificarse antes de ingresar al software y de esta forma se verifique que sea un usuario válido.
- Encriptamiento de contraseña de usuario: la contraseña de cada usuario será encriptada, haciendo uso de la función ya definida con este propósito en SQL Server 7.0.
- La base de datos deberá instalarse en una computadora que desempeñe la función de servidor. Esto garantiza que cualquier usuario ingrese a la base de datos y corrompa los datos o elimine algún archivo.

## CONCLUSIÓN

- El software propuesto no sustituirá al docente, en el proceso de enseñanza de la lectura, sino que será un apoyo para alcanzar sus objetivos en la asignatura de lenguaje.
- En el proceso de lectura se van desarrollando habilidades para leer desde pequeños, pero a veces estas habilidades no se desarrollan porque no se educa en lectura a los niños; por tal motivo cuando crecen se encuentran con un gran problema “no se puede comprender un texto”, es por ello que la solución propuesta esta enfocada al desarrollo de habilidades o capacidades lectoras desde primaria, a través del conocimiento de estrategias lectoras y practicándolas de forma repetitiva.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### BIBLIOGRAFIA

- **Aprendiendo UML en 24 horas.** Joseph Schmuller. México, 2000. Prentice Hall.
- **UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.** Craig Larman. México, 1999. Prentice Hall.
- **Microsoft Visual Basic 6.0, Manual del programador.** Mercedes Franco Calvo y José Domínguez y Alconchel. McGrawHill. España, 1998. Pág. 440-446.
- Sastrías, Martha , “Cómo Motivar a los Niños a Leer: Lecto-escritura y algo más”  
PAX MEXICO, BOGOTÁ, COLOMBIA 1ª. Edición
- Sastrías, Martha , “Caminos a la Lectura”  
PAX MEXICO, BOGOTÁ, COLOMBIA 1ª. Edición
- Staats, Arthur W , “Aprendizaje, Lenguaje y Cognición”  
TRILLAS, MEXICO, MÉXICO ,1ª.Edición
- Alvarado Jiménez, Ana Leticia. (autor principal)  
Paz de Guardado, Dora Alicia. (coautor)  
Portillo de Calderón, Vicenta Margarita. (coautor)  
“Diagnóstico de Problemas de Aprendizaje de la Lecto-Escritura en los Niños de Primer Grado del Colegio Corina Bruni del Distrito 06-0073 del Municipio de Soyapango”  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, Editorial: UDB, 2000  
Tesis 370 A472 2000
- Davis Robert, “Diseño de Sistemas de Aprendizaje: Un enfoque del mejoramiento de la instrucción”  
MEXICO, MÉXICO, TRILLAS, 2a. Edición
- PREAL. (editor), “Quedándonos Atrás: Informe de Progreso Educativo en América Latina, año 2001”  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, Editorial: ALFA, 1ª Edición

- Alcides Parra Rojas, "*La Lectoescritura como goce literario (El poder de las palabras)*", Pág. 9—15  
Cooperativa Editorial
- Francisco Milla Lozano, "*Actividades Creativas para la Lecto-Escritura*", Pág. 14-23, 25-45, 54-57, 145-146  
Alfaomega, Oikos-tau
- Alberto Aristizabal, "*Como leer Mejor*", Pág. 9-11, 125-129, 152-159, 188-191  
Quinta Edición
- José Solano Alpizar, "*Elementos para el estudio, la lectura y la Investigación*", Pág. 8-26,28-32  
IdBibliotecaUDB= 370.1 5684 2002
- Santrías, Martha, "*Como motivar a los niños a LEER*", Pág. xi, 5-7,13-14,33-35,41  
IdBibliotecaUDB= 372.41 5252 2003
- Fabio Jurado Valencia y Guillermo Bustamante Zamudio, "*Los procesos de la escritura (Hacia la producción interactiva de los sentidos)*", Pág. 25-30,53  
Mesa redonda magisterio
- Alberto Barrillas Villalta, "*¿Cómo se aprende a leer y a escribir en la escuela salvadoreña?. Las prácticas educativas de la lectoescritura en el Primer Ciclo de Educación Básica*". Pág. 3-47.  
*MINED, Octubre 2004.*
- MINED, "*Orientaciones para el desarrollo de la primera didáctica de lenguaje en el primer grado*",  
Pág. 1-31  
26 de Noviembre 2004.
- Leticia Ariza y Verónica del Camen Elías Salzar  
"*Factores que facilitan el aprendizaje de la lectoescritura en la edad escolar*"  
Tesis: IdentUDB = T370 A719 2000 Marzo 2000 Pág. 9-20  
*Temas:*  
"*El lenguaje en el niño*": Pág 9-17, "*Etapas evolutivas del desarrollo de los niños*": Pag 18-20
- Doman, Glenn J. "*Como enseñar a leer a su bebe*", Pág. 12.  
Edit. Aguilar Primera Edición
- Bandres U., Ma. Del Pilar y otros , "*La influencia del entorno educativo en el niño*"  
Edit. Cincel 1985

- Ollila, Lloyd O. *“Enseñar a leer en preescolar”*  
Edit. Narcea 3ª. Edic. 1998
- López de Cruz, Ángela, *“Didáctica especial para la educación parvularia”*  
Edit. Piedra Santa, Segunda Edición, Guatemala 1989.
- CONAFE, *“Manual del instructor comunitario”*  
Mexko 1985
- MASTER, *“Enciclopedia Temática, Lenguaje y Literatura”*,  
EDUCAR 1998
- **Fuente Web:** “portal de recursos para estudiantes”

Autor: **©copyright robertexto**

<http://members.fortunecity.es/robertexto/index.html>

<http://tronador.ulagos.cl/pagacad/educacion/RobertoCanales/abajo.htm>

<http://www.matedu.cinvestav.mx/~ccuevas/SoftwareEducativo.htm>

Áreas de aplicación de la computadora:

<http://www.monografias.com/trabajos12/comso/comso.shtml>

Sobre historia de la computadora:

<http://www.monografias.com/trabajos/marcohistocomp/marcohistocomp.shtml>

<http://www-etsi2.ugr.es/alumnos/mlii/>

# **ANEXO A**

**A-1** Cuadro de correlación de estándares

**A-2** Jornalización de estándares

**A-3** Planificación de unidad



**JORNALIZACION DE ESTANDARES (A-2)**

Jornalizacion de estándares (A-2)

Eje programático N°:

Grado:

Sección:

Tiempo por estándar:

Horas anuales entre numero de estándares =

Horas

EJES TEMÁTICOS	1	2	3	4	5	6	Total
N° de estándares							
Horas clase por eje							
N° de guiones de clases							
N° de horas clase por guión							

**PLANIFICACIÓN POR UNIDAD (A-3)**

Planificación unidad: (A-3)

Eje programático N° : \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Nombre de la unidad: \_\_\_\_\_

Necesidades: \_\_\_\_\_

Objetivos general: \_\_\_\_\_

Dominios

Curriculares: \_\_\_\_\_

Sub eje temático: \_\_\_\_\_

Ejes transversales: \_\_\_\_\_

Sub. Eje programático	Aprendizajes			
	cognitivos	Procedí mentales	actitudinales	psicomotrices

GUIÓN DE CLASES (A-4)

Guión de clases

Fecha: \_\_\_\_\_

Eje programático: \_\_\_\_\_

Sub eje Programático: \_\_\_\_\_

Eje transversal: \_\_\_\_\_

Objetivo específico: \_\_\_\_\_

Auxiliares didácticos: \_\_\_\_\_

Desarrollo: \_\_\_\_\_

Criterios de evaluación: \_\_\_\_\_

Retroalimentación: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

## **ANEXO 1. LA LECTURA Y SUS EDADES<sup>21</sup>**

Es indudable la necesidad que existe en el proceso de la lectura de conocer los gustos hacia los temas de la misma, como no puede diseñarse un programa que abarque los intereses de cada uno de los lectores, entonces es necesario buscar dichos intereses en los grupos que forman las edades:

a) 1 a 5 años. Fase de los libros ilustrados. El niño diferencia muy poco el mundo interior del exterior. Identifica solo objetos individuales y entiende escenas particulares de su propio contorno en un esfuerzo por orientarse él mismo.

b) 4 a los 8 años. Fase de los cuentos fantásticos. El niño se interesa sobre todo por la fantasía es decir por los cuentos de hadas en un principio y después por la fantasía que le traen otros mundos. Aparece la fascinación por el ritmo y la rima lo que lo conduce a la poesía.

d) 8 a 11 años. Fase factual de lectura o la edad de las historias realistas. El niño comienza a orientarse por sí mismo en la realidad circundante. La búsqueda de respuestas a muchos interrogantes comienzan a desarrollarle el gusto por la lectura de aventuras.

e) 11 a 14 años. Edad de las historias de Aventuras. Es una etapa de "tendencia a la excitación psicológica" La etapa de excitación se ve reflejada en los hombres en la búsqueda de sensaciones y en las mujeres al sentimentalismo

f) 13 a los 16 años. Los años que llevan a la plena madurez. En esta etapa los tipos de lectura son tan variados como las orientaciones de las mismas.

---

<sup>21</sup> [http://www.unimag.edu.co/antropologia/la\\_lectura\\_actividad\\_recreativa\\_educativa.htm](http://www.unimag.edu.co/antropologia/la_lectura_actividad_recreativa_educativa.htm)

## **ANEXO 2: RESEÑA DE UML**

En los principios de la computación, los programadores no realizaban análisis muy profundos sobre el problema por resolver. Si acaso, garabateaban algo en una servilleta.<sup>22</sup> Con frecuencia comenzaban a escribir el programa desde el principio, y el código necesario se escribía conforme se requería. Aunque anteriormente esto agregaba un aura de aventura y atrevimiento al proceso, en la actualidad es inapropiado en los negocios de alto riesgo.

Hoy en día, es necesario contar con un plan bien analizado. Un cliente tiene que comprender que es lo que hará un equipo de desarrolladores; además tiene que ser capaz de señalar cambios si no se han captado claramente sus necesidades (o si cambia de opinión durante el proceso). A su vez, el desarrollo es un esfuerzo orientado a equipos, por lo que cada uno de sus miembros tiene que saber que lugar toma su trabajo en la solución final (así como saber cuál es la solución en general).

Conforme aumenta la complejidad del mundo, los sistemas informáticos también deberán crecer en complejidad. En ellos se encuentran diversas piezas de hardware y software que se comunican a grandes distancias mediante una red, misma que está vinculada a bases de datos que, a su vez, contienen enormes cantidades de información.

La clave está en organizar el proceso de diseño de tal forma que los analistas, clientes, desarrolladores y otras personas involucradas en el desarrollo del sistemas comprendan y convengan con él. UML proporciona tal organización.

Un arquitecto no podría crear una compleja estructura como lo es un edificio de oficinas sin crear primero un anteproyecto detallado; asimismo usted podría generar un complejo sistema en un edificio de oficinas sin crear un plan de diseño detallado, la idea es que así como un arquitecto le muestra un anteproyecto a la persona que lo contrató usted deberá mostrarle su plan de diseño al cliente. Tal plan de diseño debe ser el resultado de un cuidadoso análisis de las necesidades del cliente.

Otra característica del desarrollo de sistemas contemporáneo es reducir el periodo de desarrollo. Cuando los plazos se encuentran muy cerca el uno del otro es absolutamente necesario contar con un diseño sólido.

---

<sup>22</sup> Tomado de libro Aprendiendo UML en 24 horas, de Joseph Achmuller

La necesidad de diseños sólidos ha traído consigo la creación de una notación de diseño que los analistas, desarrolladores y clientes acepten como pauta (tal como la notación en los diagramas esquemáticos sirve como pauta para los trabajadores especializados en electrónica). UML es esa misma notación.

### **La Concepción del UML**

UML es la creación de Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson. Ellos trabajaban en empresas distintas durante la década de los años ochenta y principios de los noventa cada uno diseñó su propia metodología para el análisis y diseño orientado a objetos. Sus metodologías predominaron sobre las de sus competidores. A mediados de los años noventa empezaron a intercambiar ideas entre sí y decidieron desarrollar su trabajo en conjunto.

En 1994 Rumbaugh ingresó a Rational Software Corporation, donde ya trabajaba Booch. Jacobson ingresó a Rational un año después; el resto, como dicen, es historia.

Los anteproyectos de UML empezaron a circular en la industria del software y las reacciones resultante trajeron consigo considerables modificaciones. Conforme diversos corporativos vieron que UML era útil a sus propósitos, se conformó un consorcio de UML. Entre los miembros se encuentran DEC, Hewlett-Packard, Intellicorp, Microsoft, Oracle, Taxas Instrument y Rational. En 1997 el consorcio produjo la versión 1.0 de UML y lo puso a consideración del OMG (Grupo de administración de objetos) como respuesta a su propuesta para un lenguaje de modelado estándar.

El Consorcio aumentó y generó la versión 1.1, misma que se puso nuevamente a consideración del OMG. El grupo adoptó esta versión a finales de 1997. El OMG se encargó de la conservación de UML y produjo otras dos versiones en 1998. UML ha llegado a ser el estándar de facto en la industria del software, y su evolución continúa.

## DEFINICIONES DE TIPOS DE SIMBOLOGÍA

### 1. Simbología de Casos de Uso

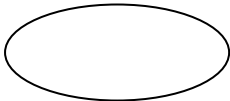
Para definir el funcionamiento de los subsistema y por ende del software, se utiliza la técnica de casos de uso, que describe en lenguaje natural el funcionamiento esperado del software.

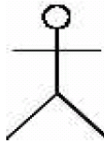


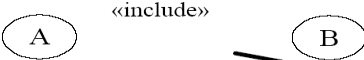

El diagrama de Casos de Uso es uno de los cinco tipos de diagramas del estándar UML (Unified Modeling Language) se utilizan durante la obtención de requerimientos y el análisis para representar la funcionalidad del sistema. Es un diagrama sencillo que tiene como finalidad dar una visión global de todo el sistema de forma que se pueda entender de una manera rápida y gráfica.

El diagramas de casos de uso es una técnica de modelado utilizada para describir lo que un nuevo sistema debe hacer o lo que un sistema existente ya hace.

Un caso de uso captura algunas de las acciones y comportamientos del sistema y de los actores.

La simbología básica utilizada para los diagramas de Casos de Uso es la siguiente:

<b>Nombre</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
Caso de uso		Es una interacción entre un usuario y un sistema. Describen el comportamiento de un sistema tal como es visto desde el punto de vista de un actor. Un caso de uso describe una función proporcionada por el sistema como un conjunto de eventos que producen un resultado visible para los actores.

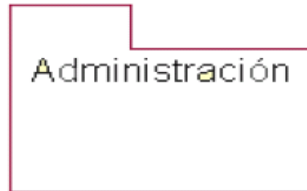
Nombre	Símbolo	Significado
Actor		<p>Los actores son entidades externas que interactúan con el sistema. Es el papel que un usuario juega con respecto al sistema.</p> <p>Un actor no tiene que ser un humano, puede ser por ejemplo otro sistema externo que pide información al sistema actual.</p>
Asociación		<p>También llamada Interacción o Relaciones de comunicación. Es la participación de un actor en un caso de uso. Representan una comunicación, un intercambio de información. Las asociaciones pueden ser representadas por líneas sólidas, si la relación tiene una dirección, la línea tiene una punta de flecha.</p>
Extensión		<p>También llamada relación extendida. Una relación extendida de un caso de uso A a un caso de uso B, indica que una instancia del caso de uso B puede ser aumentado por el comportamiento especificado por A.</p> <p>La dirección de la flecha apunta al caso de uso base. La palabra &lt;&lt;extend&gt;&gt; es una palabra reservada.</p>
Inclusión		<p>Llamada también relación de inclusión. Una relación de inclusión de un caso de uso A a un caso de uso B indica que una instancia del caso de uso A también contiene el comportamiento especificado por B. La dirección de la flecha apunta al caso de uso incluido. La palabra &lt;&lt;include&gt;&gt; es una palabra reservada.</p>
Generalización		<p>También llamadas relaciones de generalización y especialización. Una generalización de un caso de uso A hacia un caso de uso B indica que A es una especialización de B. Una generalización de actores significa que el actor especializado puede comunicarse con todos los casos de uso con que se comunica el actor del que se hereda.</p>

Agregación



Una agregación es una relación que indica que un objeto clases o caso de uso esta compuesto dentro de otro elemento del mismo tipo, el elemento contenedor es el que se encuentra del extremo con el rombo y el elemento contenido es el que se encuentra del extremo de línea.


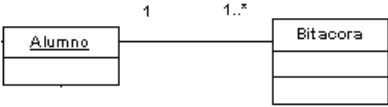

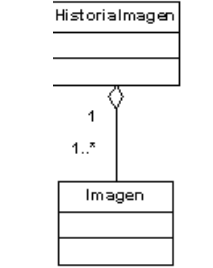
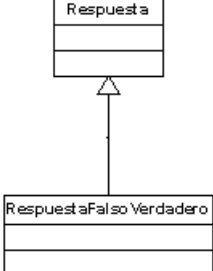
Paquete



Un paquete es un agrupamiento de casos de uso, actores y relaciones, que permite llevar el modelo a varios niveles sin sobrecargar un solo diagrama, permitiendo que una parte del diagrama de casos de uso se muestre por separado.

## 2. Simbología para diagramas de clases

En esta sección se describe la simbología utilizada en el diagrama de clases de SALEP. No se incluyen todos los elementos que el UML posee para el diagrama de clases, sino únicamente aquellos utilizados en esta ocasión.

Símbolo	Descripción
	<p><b>Clase</b></p> <p>El símbolo de clase esta dividido en tres secciones: la superior contiene el nombre de la clase, la segunda los atributos y la tercera las operaciones de la clase.</p>
	<p><b>Relación asociación</b></p> <p>Se representa en el diagrama con una línea sólida entre dos clases, e implica una relación simple entre las dos clase, a cada extremo de la relación aparece la multiplicidad de objetos que pueden existir en la relación.</p>
	<p><b>Multiplicidad</b></p> <p>La multiplicidad indica la cantidad de objetos de una clase que se relacionan con otra cantidad de objetos de otra clase. Se representa en el diagrama como números en los extremos de las asociaciones.</p>
	<p><b>Relación de agregación</b></p> <p>Se representa mediante una línea sólida entre dos clases, que en un extremo tiene un rombo vacío. Indica que una clase está incluida dentro de otra, es decir que una clase es el todo mientras las clases agregadas son componentes de la misma.</p>
	<p><b>Herencia o generalización</b></p> <p>Se representa mediante una línea sólida entre dos clases, que en un extremo tiene un triángulo, lo que significa que una clase es heredada de otra o es una especialización de otra, esto implica que tiene los atributos y operaciones de la clase que hereda.</p>

## **DEFINICIÓN DEL CRA (Centro de Recursos para el Aprendizaje)**

### ¿QUÉ ES EL CRA?

El CRA es un conjunto de recursos tecnológicos que apoyan la implementación de estrategias pedagógico/didácticas utilizadas en el desarrollo curricular, cultural y científico de su comunidad, para facilitar procesos de aprendizajes, habilidades, destrezas y competencias en los docentes y estudiantes.

### FUNCION DE LOS CRA

Integrar los recursos tecnológicos disponibles en el Centro Educativo para potenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y promover el espíritu de cooperación conjuntamente con los docentes para alcanzar individuos con deseos de investigación, reflexivos, analíticos, críticos y comprometidos con la sociedad y el medio ambiente.