

UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN



“ELABORACIÓN DE UN SOFTWARE DE ENTRETENIMIENTO BASADO EN EL  
COMPUTADOR PARA APOYO DE FORMACIÓN LABORAL DE NIÑOS Y NIÑAS  
CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL”

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

PRESENTADO POR:

LILIANA LISSETTE FLORES GARCÍA

DAVID OCTAVIO REYES HUEZO

GIOVANNI ALEXANDER SANTAMARÍA

MARZO DE 2007 SOYAPANGO EL SALVADOR

# **CAPITULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

## 1.1 ANTECEDENTES

El Salvador, considerado como un país de tercer mundo, atraviesa por una serie de problemas sociales, tales como: desempleo, extrema pobreza, desintegración familiar, delincuencia, sobrepoblación, entre otros. Estos problemas han sido causados en gran parte, por la falta de cobertura total del Sistema de Educación Nacional, o la escasez de recursos económicos para poder asistir a escuelas de nuestro país. Como por ejemplo, *en 1990, más de medio millón de niños y niñas en edad escolar (equivalente a casi un 40% del total) no asistía a la escuela, la mayoría de ellos en el área rural*<sup>1</sup>. Por lo que el Ministerio de Educación, considerando este problema toma la iniciativa de llevar a cabo diferentes estrategias de solución, basándose en la realidad de las comunidades.

Fue así que nace el programa Educación con participación de la Comunidad (EDUCO) como una política del Plan Quinquenal 1989-2004 del Ministerio de Educación (MINED). Partiendo de esta política, surgen los proyectos de Aulas de Educación Especial y la atención a niños y niñas con discapacidades moderadas. El principal objetivo de todos estos proyectos es lograr la integración educativa de los niños /as con discapacidades a un programa de educación regular, luego de un proceso de desarrollo en sus habilidades.

Por lo que en 1997, el MINED da prioridad a la Educación Especial, y en coordinación con Fundación Pro Educación Especial (FUNPRES), se inicia la integración a las escuelas regulares de estudiantes con retardo mental leve y parálisis cerebral de las Escuelas de Educación Especial del MINED y del Centro de Parálisis Cerebral del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI).

Poco a poco, la Educación Especial ha adquirido un papel importante en nuestra sociedad, y dentro de su marco jurídico dice de la siguiente manera: es el proceso de enseñanza-aprendizaje que se ofrece a través de metodologías dosificadas y específicas, a personas con necesidades educativas especiales, en instituciones

---

<sup>1</sup> Ministerio de Educación. Proyecto EXCELL. Marco Filosófico y conceptual. Pág. 13

especializadas y en centros educativos regulares, con atención de especialistas o maestros capacitados.<sup>2</sup>

En nuestro país, aproximadamente 19,127 personas (o unas 3-4 de cada 1,000), entre 6 y 64 años de edad, tienen algún tipo de discapacidad intelectual; entre estos el retraso mental y los problemas de aprendizaje (Dirección General de Estadísticas, 2003). Aproximadamente 1,739 niños y niñas menores de 6 años (o casi cada 2 de 1000 niños/as menores de 6 años) tienen algún nivel de discapacidad intelectual (Dirección General de Estadísticas, 2003), la cobertura a esta población va aumentando muy lentamente según diagnóstico realizado por el MINED<sup>3</sup>. Además de la iniciativa del MINED para darle una mejor atención a estos niños/as, existen otras razones por la cual ha aumentado la cobertura, una de ellas es que el retardo mental ya no es atendido con una asistencia médica si no que, ya es bajo un enfoque inclusivo. Otra causa es la sensibilización y conocimiento de la familia, ya que un mayor nivel de conocimiento determina que el padre o la madre busquen el servicio educativo. Por lo que, ya existe un nuevo enfoque a este problema, y ya no se limita únicamente a los niños y niñas con retardo, sino que también es un apoyo para cualquier estudiante que tenga una necesidad especial (NE).

Producto de lo anteriormente expuesto, existe un aumento anual de cobertura de la población que tiene NE, y que la mayor parte de esa cobertura (94%) se encuentra en Escuela Regular como resultado de la integración educativa, hay una ampliación de servicios de Educación Especial y recursos de apoyo<sup>4</sup>.

En el 2004 nace la idea del Plan Nacional de Educación 2021, el cual conlleva a una serie de metas y compromisos para el desarrollo de una sociedad moderna, basado en el conocimiento y con fácil acceso a la información, con el fin de minimizar la pobreza. Entre sus objetivos se destacan, la formación integral de las personas, formación técnica y tecnológica, desarrollo de la ciencia y la tecnología para el bienestar de la sociedad. Bajo estos objetivos se basan los desafíos de la Educación

---

<sup>2</sup> Ministerio de Educación. Art. 34 “Ley General de la Educación”. Decreto No. 917.1996. El Salvador.

<sup>3</sup> Ministerio de Educación. Proyecto EXCELL. Hallazgos de Diagnóstico. Datos generales de cobertura. Pág. 13

<sup>4</sup> Ministerio de Educación. Proyecto EXCELL. Logros. Pág. 43

Especial, los cuales son el incremento de su cobertura a nivel nacional y la calidad educativa. Para lograrlos, puede apoyarse en la utilización de Tecnologías de la Información y comunicaciones (TIC), tal como lo establece las líneas estratégicas y programas del Plan 2021<sup>5</sup>. Por lo tanto, la elaboración de un software educativo para la formación laboral de niños /as con discapacidad intelectual, es un aporte de gran valor social ya que será una herramienta de apoyo en su proceso de aprendizaje, y les facilitara la inserción a una sociedad laboral activa.

---

<sup>5</sup> Ministerio de Educación. Plan Nacional de Educación 2021

## **1.2 IMPORTANCIA**

La creación de este Software tiene un gran valor social porque está orientado a ser un instrumento de ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje a niños /as con discapacidad intelectual, ya que en la actualidad no se cuenta con un recurso tecnológico que apoye la formación laboral.

### **1.2.1 Definición del tema**

Elaboración de software de entrenamiento basado en computador para apoyo de formación laboral de niños y niñas con discapacidad intelectual.

Este software consiste en una aplicación que servirá como una herramienta de apoyo en el proceso de Enseñanza para el docente, basándose en los diferentes elementos auditivos y visuales que fácilmente se brinda en un programa de este tipo.

### **1.2.2 Planteamiento del problema**

Como principal objetivo de la Educación Especial dentro del Sistema Educativo Nacional se encuentra la integración a la sociedad de aquellos/as niños/as con discapacidad intelectual.

La formación laboral es una forma de integrar estos/as niños/as a la sociedad, porque además de desarrollar las capacidades cognitivas, también se puede lograr un progreso notable en las habilidades motrices que poseen, esta preparación les ayudaría a su propio sostenimiento económico, y a las relaciones intrahumanas con las personas que se encuentren en su entorno de trabajo.

Actualmente no se cuentan con herramientas de software para apoyar el proceso de formación laboral.

### 1.2.3 Justificación

Para poder satisfacer las necesidades específicas de los niños /as, se ha considerado muy importante diseñar un software educativo, que contenga elementos visuales y auditivos, siendo presentados de una forma animada e interactiva con el niño/a. Dicho software, debe basarse en el programa y objetivos curriculares que brinda el Ministerio de Educación para el Área de formación laboral.

Entre las razones, por las cuales se considera importante este proyecto, están:

1. El/la niño/a tendrá una interacción con las Tecnologías de Información, y esta es una situación que servirá de motivación en su proceso de desarrollo.
2. Será de gran apoyo al docente, ya que debido a los gráficos y sonidos, tendrá otra manera de desarrollar los contenidos del programa de estudios.
3. El diseño de este software, apoya a uno de los desafíos propuestos por el MINED, el cual dice *“Dotar de recursos para un mejor funcionamiento de talleres prelaborales en escuelas de educación especial”*.<sup>6</sup>
4. Encaminar al adolescente a la integración laboral en la sociedad salvadoreña, siendo así una persona productiva para su familia y la economía nacional.

---

<sup>6</sup> Ministerio de Educación. Proyecto EXCELL. Marco Filosófico y conceptual. Págs. 45.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 General**

- Desarrollar una herramienta de entrenamiento basado en computadoras para niños y niñas con discapacidad intelectual en el área de formación laboral

### **1.3.2. Específicos**

- Brindar un software que facilite al docente el proceso de enseñanza por medio de clases dinámicas en el área de formación laboral.
- Crear una herramienta de entrenamiento basada en computadora que mejore la fase teórica de la formación laboral.
- Desarrollar una aplicación que le permita al docente llevar un control de notas y progreso de los niños/ niñas.



## 1.4 ALCANCES

El eje temático que se desarrollará, según el Programa de Estudios para Escuela de Educación Especial, es el de Formación Laboral, el cual se subdivide de la siguiente forma:

- Unidad I: Orientación Funcional
  - Tema: Manejo y cuidado de utensilios, herramientas y equipos utilizados en el ambiente familiar, escolar y laboral.
- Unidad II: Orientación Vocacional
  - Tema: Identificar preferencias laborales en base a todas las ocupaciones que existen dentro del medio en que se desenvuelve el niño.
- Unidad III: Orientación Laboral
  - Tema: Concientización acerca del trabajo como un medio de desenvolvimiento individual y actividad social.

Además se puede mencionar lo siguiente:

- El software estará basado en el Programa de Estudio de Educación Especial según Ministerio de Educación de El Salvador.
- El sistema tendrá una interfaz agradable y sencilla para facilitar el uso de este al usuario.
- El sistema se implementará en el equipo que la escuela tenga disponible según actividades de implementación del cronograma de la Escuela de Educación Especial de San Jacinto.
- El modelo de Diseño Instruccional que se utilizará en la elaboración del sistema es Dick & Carey.
- La aplicación se enfocará solamente a niños/as que hallan cursado los primeros tres ciclos de educación especial, según lo estipulado por el MINED.
- Se trabajara con los siguientes talleres: Panadería, Jardinería y Piñatería.

- Los contenidos no podrán ser modificados.
- Se diseñará un software de tipo WBT (Web Based Training), por sus siglas en inglés Entrenamiento Basado en Web.

### **1.5 LIMITACIONES**

- El software está enfocado al apoyo teórico de la formación laboral de niños con discapacidad intelectual.
- El sistema a realizar cubrirá solo el eje temático No. 4 “Formación Laboral”, según el Programa de Estudio para EE.
- La aplicación se enfocará solamente a niños/as que hallan cursado los primeros tres ciclos de Educación Especial, según lo estipulado por el MINED.
- Se trabajara con los siguientes talleres: Panadería, Jardinería y Piñatería.
- El contenido del software será estático y contendrá información ya definida.

## **1.6 PROYECCION SOCIAL**

La idea principal por la cual se desarrollará el proyecto es el beneficio de las personas con capacidades especiales, ya que en la actualidad son un porcentaje considerable dentro del área de educación, dicho proyecto contribuirá a mejorar la metodología de educación y a la vez facilitara el aprendizaje de las personas con discapacidades intelectuales.

También se busca proporcionar los conocimientos necesarios de una forma automatizada para sistema educativo que atiende la población de educación especial, a fin de promover el mejoramiento de la calidad de vida, y el bienestar individual, económico y social, tal como lo establecen los objetivos del Plan 2021 para la Educación Especial.

Cabe mencionar que la Universidad Don Bosco se caracteriza por sus valores de servicio al prójimo sin ningún tipo de distinción; por lo que se tiene previsto diseñar y realizar un sistema con el fin de ayudar al sector antes mencionado.

## **1.7 MARCO TEORICO**

### **1.7.1 Referencia Histórica**

La Educación Especial surge como una necesidad ante el problema de un alto índice de personas con necesidades especiales y que su principal objetivo es desarrollar habilidades con estas personas.

Teniendo en cuenta ésta orientación, la Educación Especial forma parte de un proceso educativo que comprende la aplicación de programas adicionales o complementarios de forma flexible, integral y dinámica a personas con diferentes tipos de necesidades.

En El Salvador, la Educación Especial ha tenido las siguientes etapas<sup>7</sup>:

- En 1943 se creó la Escuela para Ciegos, mientras que en 1956 se fundó la primera escuela de Educación Especial en San Jacinto.
- En 1961 se creó el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos a iniciativas de la Asociación Salvadoreña de Rehabilitación. Fue en el año de 1961 que se incluyó en la Ley General de Educación, un aparato con referencia a la Educación Especial.
- En 1981 se creó el Departamento de Educación Especial en la Dirección General de Educación Básica del Ministerio de Educación. En 1983 se crearon los servicios de Aulas Recursos y aulas psicopedagógicas. Entre los años de 1983 a 1989 aumentó la cobertura de Educación Especial hasta llegar a la creación de 18 escuelas en todo el país.
- El plan de desarrollo económico y social 1989-1994 determinaba compromisos internos, después de que el país había ratificado la convención de los derechos del niño y había asistido a la conferencia mundial de educación para todos.
- En 1989 fue creada la Fundación Pro Educación Especial (FUNPRES), con el fin de prestar asesoría y asistencia técnica a las escuelas de Educación Especial.

---

<sup>7</sup> Ministerio de Educación. Proyecto EXCELL. Marco Filosófico y conceptual. Págs. 6, 7 y 8.

- En 1990, año en que El Salvador ratifica los compromisos adquiridos en la Convención Mundial sobre los derechos del niño, se propuso un nuevo concepto de Educación Especial, definiéndola como “un proceso de Enseñanza-Aprendizaje que, a través de técnicas y metodologías dosificadas, vencen las barreras o problemas, para integrar a todas las personas a ser sujeto y objeto del esfuerzo educativo al que todos tienen derecho”. De esta manera, se elaboró un normativo para la Educación Especial y se creó la Unidad de Educación Especial. En noviembre del mismo año se oficializa el modelo educativo en el cual la comunidad realiza la gestión en el ámbito local, preparándose en 1991, un proyecto piloto que se llamaría más tarde Programa Educación Participativa de la Comunidad (EDUCO). Entre sus estrategias de atención, EDUCO contemplaba inicialmente la creación de aulas de educación especial en el área rural.
- En 1992 se desarrolló el primer proyecto de Integración Escolar en El Salvador, con la participación del Ministerio de Salud, el Ministerio de Justicia y el Ministerio de Educación.
- En 1993 se crearon las Aulas Multigrado para Sordos en las escuelas de Educación Especial, capacitando a los maestros encargados en estrategias metodológicas y la lengua de señas. Asimismo se reestructuraron las Aulas Recurso, convirtiéndolas en Aulas de Terapia Educativa, ampliando además su cobertura. Un hecho sumamente relevante es que se constituye por decreto el Consejo Nacional de Atención Integral a las personas con Discapacidad (CONAIPD).
- En 1994, se desarrolló el Primer Festival de Arte muy Especial, con la participación de los estudiantes de las Escuelas de Educación Especial y el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI) es nombrado contraparte de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- En 1997, dentro del marco de la Reforma Educativa, se incluye a la Educación Especial como prioritaria dentro de la educación salvadoreña y se introduce el concepto de Educación a la Diversidad. Se integran a la Escuela Regular nuevos estudiantes con Retardo Mental Leve de la Escuela de Educación Especial, y también estudiantes del Centro de Parálisis Cerebral del ISRI. Y

por otra parte, se presenta a la Asamblea Legislativa de El Salvador el proyecto de Ley de Equiparación de Oportunidades<sup>8</sup> para las personas con discapacidad.

Otro hecho ocurrido durante este año es la reestructuración de la Unidad de Educación Especial, en Coordinación Nacional de Educación Especial.

- En 1998 se trasladan niños sordos del Centro de Audición y Lenguaje del ISRI al entonces Centro Escolar “Tejada Llerena”, una escuela dependiente del MINED. Posteriormente se creó la Escuela para Sordos Lic. Griselda Zeledón. Otros estudiantes del Centro de Parálisis Cerebral del ISRI se integraron a escuelas de Educación Básica.
- En 1999 el Ministerio de Educación, realizó una actualización de los lineamientos curriculares de la Educación Especial.
- En el año 2000 se emite la ley de equiparación de oportunidades para las personas con discapacidades y su reglamento.

De acuerdo a sugerencias de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), El Salvador debe contar con un 13% aproximado de educando con necesidades educativas especiales. Según este dato quedan actualmente más de 150,000 niños y niñas sin educación especial.

En 1990 más de medio millón de niños y niñas en edad escolar (equivalente a casi 40 % del total) no asistía a la escuela, la mayoría de ellos en el área rural<sup>9</sup>. El Ministerio de Educación, reconoció esta necesidad como adopta una estrategia que busca aprovechar la capacidad de las comunidades para incrementar la cobertura del sistema educativo. Es así como nace EDUCO como política educativa en el plan quinquenal del sector educativo 1989 / 94 de El Salvador, con la finalidad de proveer de servicios educativos orientados hacia la participación de la comunidad en las áreas rurales mas pobres con un elevado déficit en la cobertura educativa.

El programa permitió que las comunidades administraran para proveerse de los servicios de educación que requería seleccionando y contratando maestros y lográndose así una descentralización en la administración de la educación y una

---

<sup>8</sup> Ver Anexo A: “LEY DE EQUIPARACION DE OPORTUNIDADES”

<sup>9</sup> Ministerio de Educación. Proyecto EXCELL. Marco Filosófico y conceptual. Págs. 6, 7 y 8.

participación de la comunidad en el que hacer educativo. Entre las estrategias educativas consideradas por EDUCO figuran las aulas de educación especial y la atención a niños y niñas con discapacidades moderadas. La temática de la integración educativa. Difundida en el ámbito mundial, comienza a desarrollarse en El Salvador impulsada por la coordinación de educación especial del MINED. El esfuerzo continua en los diez años de reforma educativa (1994-2004), con el compromiso de los respectivos gobiernos de fortalecer servicios de educación especial y aumentar la cobertura educativa del país.

Ya desde 1927, el MINED incluye a la educación especial como prioridad dentro de la educación salvadoreña introduciendo la concepción de atención a la diversidad desarrollada en el ámbito mundial. Trabajando conjuntamente con FUNPRES -se establece un subsidio a esta institución – se comienza integrar estudiantes con retardo mental leve y parálisis cerebral de la escuela de educación especial del MINED y del centro de parálisis cerebral del ISRI, dándosele seguimiento en los años 1998-2004.

## EVOLUCION DE LA EDUCACION ESPECIAL EN EL SALVADOR<sup>10</sup>

1989	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FUNPRES (Fundación Pro Educación Especial) presta asesoría y asistencia técnica a las escuelas de educación especial a través de subsidio otorgado por el MINED.</li> </ul>
1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Salvador ratifica compromisos en Comisión Mundial sobre los Derechos de la Niñez y Conferencia Mundial de Educación para Todos.</li> <li>• El Salvador incluye dichos compromisos en su Plan de Desarrollo Social 1989-1994.</li> <li>• Se propone un nuevo concepto de Educación Especial y se elabora el primer normativo de Educación Especial.</li> </ul>
1991	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crea el programa EDUCO como alternativa de co-gestión entre el Estado y la comunidad para ampliar la red educativa de Educación Parvularia y Básica, contempla la construcción de Aulas de Educación Especial en el área rural.</li> <li>• El MINED realiza las primeras jornadas de Capacitación en Educación Especial.</li> <li>• Se realiza un diagnóstico educativo de los estudiantes atendidos en ese momento.</li> </ul>
1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se inicia el Plan de Reconstrucción Nacional con énfasis en las personas discapacitadas, resultantes del Conflicto Armado.</li> <li>• Se inicia el proyecto SABE (Solidificación al Alcance de la Educación Básica).</li> </ul>
1993	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se constituye el Consejo Nacional de Atención Integral a las Personas con Discapacidad (CONAIDP).</li> <li>• Se reestructuran las Aulas de Recursos en Aulas de Terapia Educativa.</li> </ul>
1994	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El CONAIPD publica la primera Política Nacional de Atención Integral a las Personas con Discapacidad.</li> <li>• Se plantea la propuesta “Transformar la Educación para la Paz y el</li> </ul>

<sup>10</sup> Ministerio de Educación. Proyecto EXCELL. Marco Filosófico y conceptual. Pág. 9



	<p>Desarrollo de El Salvador”, de la Comisión de Educación, Ciencia y Desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI) es nombrado contraparte de la Organización Mundial del Trabajo.</li> </ul>
1995	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El MINED formaliza la Reforma Educativa con divulgación del Plan Decenal de Reforma Educativa en Marcha (1995-2005).</li> </ul>
1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aulas de Terapia Educativa se denominan Aulas de Apoyo Educativo.</li> </ul>
1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta a la Asamblea el proyecto de ley de Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad.</li> <li>• Se introduce el concepto de de educación a la diversidad y se reestructura la Unidad de Educación Especial como una Coordinación Nacional de Educación Especial.</li> </ul>
1998	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trasladan niños sordos de la Escuela de Audición y Lenguaje - dependiente del ISRI- a una escuela dependiente del MINED, donde posteriormente se creó la escuela para sordos Lic. Griselda Zeledón.</li> <li>• Se integraron a Escuelas de Educación Básica los estudiantes del Centro de Parálisis Cerebral del ISRI.</li> <li>• Se realiza un convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable con el BID para el desarrollo del proyecto “Inserción en la Educación Especial en la Reforma Educativa”.</li> </ul>
1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El MINED realiza una actualización de los lineamientos curriculares de la educación especial.</li> </ul>
2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se emite la Ley de Equiparación de Oportunidades para las personas con Discapacidad y su Reglamento.</li> </ul>
2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizó una evaluación para determinar logros y barreras en la ejecución del Proyecto “Inserción en la Educación Especial en la Reforma Educativa”.</li> </ul>
2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se investigó el funcionamiento técnico – educativo de la escuela para sordos, niveles de comprensión lectora y desempeño docente.</li> <li>• La comisión interinstitucional para la atención a personas con</li> </ul>

	<p>discapacidad visual, integrada por CONAIPD, MINED, ISRI, Asociación de Ciegos, realiza un estudio – diagnóstico para la atención a estas personas y se proyectan compromisos institucionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El MINED elabora tres manuales sobre la atención a la diversidad.</li> </ul>
--	--

*Tabla 1. Cuadro cronológico de la Educación Especial en El Salvador.*

*Fuente: Ministerio de Educación*

## 1.7.2 PROGRAMA DE FORMACIÓN PRE-LABORAL<sup>11</sup>

### Descripción

El programa de formación laboral es el servicio de apoyo al proceso de enseñanza de la escuela de educación especial; brinda al alumno/a, el desarrollo del contenido programático como los académicos pre-laborales, retroalimentación cognitiva y evaluación, con el objetivo de prepara a los alumnos para la ejecución de actividades mas complejas y lograr reconocer cuales son sus intereses laborales acordes a sus habilidades; así como también saber cuales son sus áreas fuertes que satisfagan su auto confianza, al desarrollar habilidades como:

- *Velocidad de trabajo:* el /la estudiante debe ser instruido/a para completar tareas asignadas dentro de un límite de tiempo.
- *Calidad de trabajo:* es la habilidad para realizar trabajo encomendado que reúna estándares específicos pulcritud, exactitud y precisión.
- *Puntualidad:* propicia oportunidad para aprender y practicar la puntualidad al presentarse y empezar tareas asignadas.
- *Adaptación a cambios:* desarrollar habilidades para adecuarse al cambio de rutina.
- *Uso de herramienta:* el alumno/a, adquiere el conocimiento y la destreza con el uso apropiado, efectivo y seguro, de una amplia variedad de herramientas manuales.

<sup>11</sup> Ministerio de Educación. Manual de orientaciones técnico- administrativos, y curriculares para el funcionamiento de Escuelas de Educación Especial. Págs. 37 y 38

El estudiante recibe una formación integral que propone ampliamente tres dimensiones del desarrollo humano: Cognoscitivo, socio afectivo y psicomotriz, en forma integrada.

Las actividades serán clasificadas según el grado y rendimiento académico, teniendo en cuenta el desarrollo intelectual, edad cronológica y áreas de socialización.

Cada servicio contara con un número determinado de alumnos/as dependiendo de la población existente.

Los / as docentes asignados/as al programa deben ser de educación especial y de alguna especialidad técnica, según el taller a implementar.

### **Objetivos del programa de formación laboral**

Desarrollar habilidades cognitivas y destrezas que faciliten el aprendizaje de los alumnos/ as con discapacidad moderada y severa, permitiéndoles un mayor desempeño laboral que le garantice al mundo socio-productivo.

### **Beneficiario**

La formación laboral, se propone como una alternativa para aquellos/as jóvenes, cuyas condiciones del funcionamiento cognitivo le impiden asimilar los programas educativos regulares, ofreciéndole a los/ as estudiantes contenido programáticos verdaderamente útiles y funcionales, orientados en su máxima independencia.

El programa es dirigido a estudiantes de 15-18 años o pueden ubicarse aquellos/as con menor edad siempre y cuando su nivel de funcionamiento, madurez y conducta básica, le permitan integrarse efectivamente al programa y como también aquellos/as que presenten dificultades de aprendizaje generalizadas.

### 1.7.3 Marco Conceptual

#### 1.7.3.1 ¿Qué es el retraso mental?<sup>12</sup>

El retraso mental es un término que se usa para describir a personas con ciertas limitaciones en su funcionamiento mental y en ciertas destrezas tales como la comunicación, el cuidado personal y las habilidades sociales. Estas limitaciones causan que la persona aprenda y se desarrolle de manera más lenta, al ser comparado con la mayoría de personas de su misma edad. A los estudiantes con retraso mental les puede tomar más tiempo aprender a hablar, aprender a caminar y/o adquirir las destrezas necesarias para su cuidado personal tales como vestirse y comer. Adicionalmente, estos estudiantes están propensos a tener problemas educativos en la escuela. Sí aprenderán, sin embargo, necesitarán de más tiempo y de la implementación de adecuaciones curriculares para poder hacerlo. En algunos casos es posible que no puedan aprender algo específico, aún si se les otorga mas tiempo. Y se les hace adecuaciones.

##### 1.7.3.1.1 Causas de retraso mental.<sup>13</sup>

- **Condiciones genéticas.** A veces el retraso mental es causado por genes anormales heredados de los padres o madres de familia, por errores cuando los genes se combinan u otras razones. Algunos ejemplos de condiciones genéticas que causan retraso mental incluyen el síndrome de Down, el síndrome frágil X y la fenilcetonoria (PKU, por sus siglas en ingles).
- **Problemas durante el embarazo.** El retraso mental puede resultar cuando un bebe no se desarrolle apropiadamente dentro de la madre. Algunos problemas puede ocurrir cuando las células se dividen durante su crecimiento adicionalmente el uso del alcohol o la contracción de una enfermedad durante el embarazo puede causar el retraso mental del bebé.

---

<sup>12</sup> Ministerio de Educación. Introducción al Retraso Mental a los problemas de Aprendizaje. Pág. 2

<sup>13</sup> Ministerio de Educación. Introducción al Retraso Mental a los problemas de Aprendizaje. Págs. 2 y3

- **Problemas al nacer.** El retraso mental también es causado por problemas durante del parto, como, por ejemplo, que el bebe no reciba suficiente oxígeno.
- **Problemas de salud.** Algunas enfermedades como la tos convulsiva, la varicela, o la meningitis pueden causar retraso mental. El retraso mental puede ser causado también por mal nutrición extrema (por no comer bien), por la falta de atención y cuidado médico o por la exposición a veneno como plomo o mercurio.

#### 1.7.3.1.2 ¿Como se diagnostica el retraso mental?<sup>14</sup>

El retraso mental se diagnostica observando las siguientes dos cosas:

- La habilidad del cerebro de la persona para aprender, pensar y resolver problemas(esto se llama funcionamiento intelectual); y
- Las destrezas que la persona ha adquirido para vivir independientemente (esto se conoce como conducta o funcionamiento adaptativo).

Generalmente, el funcionamiento intelectual (también conocido como coeficiente de inteligencia o “IQ” en inglés) se mide por medio de pruebas de inteligencia.

Para evaluar la conducta adaptativa, los y las profesionales estudian lo que el estudiante puede hacer en comparación con estudiantes de su misma edad. Las siguientes destrezas son componentes importantes del funcionamiento adaptativo.

- Las destrezas de la vida diaria, tales como vestirse, ir el baño y comer.
- Las destrezas de la comunicación, tales como comprender lo que se escucha o lee y poder responder a ello.

Las destrezas sociales necesarias para socializarse con compañeros, miembros de la familia, adultos y otras personas.

Después de haber realizado un diagnostico inicial, se estudian las fortalezas y debilidades de las personas. Se estudian también la cantidad de apoyo o ayuda que la persona necesitará para desenvolverse bien en su casa, en la escuela, y en la

---

<sup>14</sup> Ministerio de Educación. Introducción al Retraso Mental a los problemas de Aprendizaje. Págs. 3

comunidad. Este enfoque provee una visión y misión individualizada para cada persona. Es importante reconocer que dicha visión puede cambiar.

A medida que la persona crece su habilidad para desenvolverse bien en un mundo también mejorara y por lo tanto, su fortaleza, sus debilidades y los apoyos que necesitará cambiarán con el tiempo.

#### **1.7.3.1.3 ¿Cuáles son los signos del retraso mental?<sup>15</sup>**

Los directores y docentes no deben diagnosticar a un estudiante con retraso mental ya que este es un proceso completo el cual debe ser realizado en el área de psicología educativa y la evaluación. Tampoco se recomienda que “clasifique” con una condición particular, tal como el retraso mental, a los estudiantes que no se estén desempeñando bien académicamente. Sin embargo, si es importante que los directores y docentes se familiaricen con las características primordiales del retraso mental ya que esto les ayudara a reconocer a aquellos estudiantes que puedan beneficiarse de evaluaciones para valorar sus necesidades de aprendizajes analizar las evaluaciones educativas necesarias para atender dichas necesidades y desarrollar un plan educativo individualizado.

#### **1.7.3.1.4. Clasificación Del Retraso Mental<sup>16</sup>**

##### **Retraso mental leve (CI entre 50-69):**

Esta categoría constituye la mayoría de las personas con problemas cognitivos (aproximadamente el 85%). En el período preescolar adquieren las habilidades sociales y de comunicación y no muestran deterioro en las actividades motoras o el déficit es pequeño (Martín, B. 1985). A menudo no se distinguen de los niños normales sino hasta años después. Su inteligencia subnormal se manifiesta en los años escolares, ya que tienden a retrasarse respecto a su grupo de edad. Si perseveran están en condiciones de aprender los conocimientos académicos, alcanzando en la adolescencia un desarrollo intelectual equivalente al de sexto

---

<sup>15</sup> Ministerio de Educación. Introducción al Retraso Mental a los problemas de Aprendizaje. Pág. 4

<sup>16</sup> Trabajo sobre Retraso Mental Moderado. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

grado (DSM-IV, 1995). Durante su vida adulta suele aprender los conocimientos vocacionales indispensables para lograr independencia económica.

### **Retraso mental moderado (CI entre 35-49):**

Este grupo constituye alrededor del 10% de las personas con problemas cognitivos. Los individuos incluidos en esta categoría presentan una lentitud en el desarrollo de la comprensión y del uso del lenguaje y alcanzan en esta área un dominio limitado. La adquisición de la capacidad de cuidado personal y de las funciones motrices también están retrasadas, de tal manera que algunos de los afectados necesitan una supervisión permanente (CIE-10, 1992). Aprovechan poco la enseñanza escolar, pero si reciben clases especiales pueden aprender lo esencial de escritura, lectura y cálculo; y aprender otras destrezas sociales y ocupacionales (Martín, B. 1985). En la adultez rara vez obtienen independencia total, pero suelen ser capaces de realizar trabajos prácticos sencillos si las tareas son estructuradas y se les supervisa de modo adecuado. La mayoría de ellos alcanza un desarrollo normal de su capacidad social para relacionarse con los demás y para participar en actividades sociales simples (CI-10, 1992). En la mayoría de los que se incluyen en esta categoría puede reconocerse una etiología orgánica.

### **Retraso mental grave (CI 20-34):**

Este grupo incluye el 3-4% de los individuos con retraso mental. Es muy similar al retraso mental moderado. Hay un desarrollo motor anormal, un nivel mínimo del habla y muy a menudo deformidades físicas. Aprovechan menos la instrucción escolar comparados con los de retraso mental moderado, aunque con el tiempo pueden aprender palabras y frases sencillas, así como hábitos de higiene y arreglo personal. En la edad adulta aprenden a ejecutar tareas ordinarias, pero necesitan completa supervisión y apoyo económico (Martín B, 1985).

### **Retraso mental profundo (CI inferior a 20)**

Este grupo incluye aproximadamente el 1-2% de las personas con retraso mental. La mayoría de los individuos con este diagnóstico presentan una enfermedad neurológica identificada que explica el retraso mental (DSM-IV, 1995). Durante los

primeros años de la niñez desarrollan alteraciones del funcionamiento sensorio motor bastante graves, por lo que su movilidad es muy restringida o totalmente inexistente, no controlan esfínteres y son capaces en el mejor de los casos sólo de formas muy rudimentarias de comunicación no verbal. Requieren de ayuda adulta y supervisión constantes (CIE-10, 1992).

En la siguiente tabla se resumen los cuatro niveles de retraso mental de acuerdo al CI, tomando en cuenta el porcentaje de todas las personas con retardo mental:

<b>Grado de retardo</b>	<b>Límites de CI (Según CIE-10)</b>	<b>Porcentaje de todos las personas con problemas cognitivos(según DSM-IV)</b>
Leve	50-69	85
Moderado	35-49	10
Grave	20-34	3-4
Profundo	Inferior a 20	1-2

*Tabla 2. Cuadro Resumen sobre los niveles de Retraso Mental de acuerdo al CI.*

*Fuente: www.monografias.com*

### **1.7.3.1.5. Principios de Integración**

#### **Normalización<sup>17</sup>**

La Normalización implica, que en la medida de lo posible, la persona con necesidades educativas especiales, debe tener los mismos derechos y obligaciones que los otros miembros de la sociedad.

Se enfatiza en la necesidad de que la experiencia educativa que se provee a los educandos con necesidades educativas especiales, se aproxima en los aprendizajes y experiencias de la persona que no tiene discapacidad.

Es vital considerar las metas de vida social y vocacional de las personas con alguna discapacidad, quienes deben lograr un desarrollo al máximo de sus capacidades, intelectuales, físicas, sociales y psicológicas.

<sup>17</sup> Ministerio de Educación. Manual de orientaciones técnico- administrativos, y curriculares para el funcionamiento de Escuelas de Educación Especial. Págs. 12-14



## **Sectorización**

El principio de sectorización responde a la idea de que si fuese necesario proveer algún tipo de apoyo específico, debe de ponerse bajo la responsabilidad de profesional idóneo a la necesidad que presenta el educando, pero sin perder de vista, ofrecer el servicio en el medio del cual se desarrolla dentro de lo que podría llamarse su medio ambiente natural.

La necesidad de sectorizar los servicios, se justifica con la concepción de racionalidad, entendiéndose esta, como el uso pertinente y adecuado a los recursos que el educando necesita en los diferentes apoyos, de acuerdo a las necesidades educativas especiales.

## **Integración**

Como desarrollo de principio de normalización a parece el de “Integración” que se define como utilización de los dispositivos, de la técnica y de la organización de los servicios sociales, procurando que los educando con necesidades educativas especiales reciban la asistencia necesaria en el seno de los grupos normales y no de forma segregada.

La integración exige que las actuaciones globales de la atención psicológica, pedagógica y social, sean prestadas a las personas con necesidades educativas especiales en el marco general de los servicios. Para una mayor eficiencia de esta medida, se hace necesaria la atención lo más temprano posible y de la forma más natural.

Con el fin de dar más oportunidades a los beneficiarios (as), se consideran dos niveles de integración:

### **1. Integración total académica**

El niño/a, asiste a las lecciones únicamente al sistema regular y cumple con el programa académico correspondiente con las adecuaciones curriculares significativas o no significativas que amerite.

## **2. Integración parcial**

En esta modalidad el niño/a asiste unos días a la escuela especial y otros, a una escuela regular, así se completa ambos sistemas, el especial y el regular; a fin de darle el apoyo necesario para lograr la rehabilitación integral. Participan de esta integración niños/as, con serios problemas motores y con algún nivel de discapacidad cognitiva.

### **1.7.4. CBT (Computer Based Training/ Entrenamiento basado en computadora)<sup>18</sup>**

Gracias a la tecnología, surgen nuevas áreas de saber, algunas como la informática educativa (Computer Based Training o CBT), que se vinculan directamente con la educación.

La informática educativa consiste en el uso de estas tecnologías para educar a los alumnos de las instituciones educativas, para los programas de educación a distancia y de autoaprendizaje y para el entrenamiento de personal en las empresas e instituciones que lo requieran. Lo interesante del concepto es que la difusión de redes locales (de un colegio o una empresa) u globales (como infovía o Internet) hace posible un uso pedagógico ya no tan costoso de la técnica, así como, la elaboración de bases de datos sobre las materias escolares, entre otros.

Estas nuevas tecnologías están incidiendo en el mundo educativo de manera firme y de creciente importancia, en particular, dentro del ámbito de la formación del alumnado, ya que la multimedia juega un papel de gran alcance en su rol de vehículo para multiplicar el aprendizaje en el proceso de formación educativa.

---

<sup>18</sup> *Aportes de la aplicación de la informática educativa. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)*

## **Enfoques de la informática en la educación**

En la actualidad existen tres enfoques, todos válidos:

**Aprender con las computadoras:** Este enfoque nos indica que podemos utilizar a las computadoras como simples vías para aprender otras materias o habilidades: los programas suelen estar enfocados hacia una determinada área, como puede ser Matemática o Geografía o cualquier otra, se utilizan en general sin mucha supervisión y tienen la ventaja de que el estudiante toma su tiempo para completar cada paso del aprendizaje o ejercicio. Suelen presentarse como CD-ROM o disquete con objetivos muy específicos, de acuerdo a la temática que se va a desarrollar. Este tipo de enfoque es muy útil para el aprendizaje programado, para reforzar ciertas áreas, y además utilizarlo como complemento de un objetivo e incluso como reto intelectual.

**Aprender sobre las computadoras:** Este enfoque ha venido prevaleciendo en muchos institutos educacionales y consiste en la enseñanza de temas como: Historia de la Informática, Glosario básico de Informática, Principios de Hardware y Software, Programación, Ramas o caminos de la Informática, entre otros.

Normalmente esta enseñanza es aislada de las otras materias, se hace en un laboratorio dedicado y a un horario fijo, por parte de una persona que no necesariamente es docente. Las ventajas de este enfoque son:

- El estudiante sale preparado en las bases de la Informática, ciencia que ha revolucionado y está inmersa en todas las áreas de nuestra sociedad.
- Con la lógica, la diagramación y programación el estudiante aprende a pensar de una forma ordenada y a solucionar problemas con un método racional.
- El estudiante aprende acerca del mundo de la Informática y esto le permite ser un consumidor inteligente de tecnología e incluso le permite evaluar y decidir sobre el futuro de la computación y la tecnología en general.

**Aprender a través de las computadoras:** Este enfoque es un híbrido que enseña tanto a utilizar los programas considerados básicos por su carácter general y de uso común en prácticamente todas las profesiones, como también permite aprender o practicar otros aprendizajes que no tienen nada que ver con la informática como son:

- Redactar todo tipo de textos;
- Investigar a través de documentos electrónicos, organizar, analizar, evaluar y presentar la información recopilada y transformada;
- Producir, transformar y presentar diferente tipo de información, relacionada con cualquier área de estudio, a través de herramientas como las Hojas de Cálculo, Procesadores de Texto, Manejadores de Bases de Datos, Presentadores, Editores para diseño, entre otros.
- Producir e intercambiar experiencias, investigaciones, información de todo tipo con otros estudiantes alrededor del mundo
- Producir y publicar información, Evaluaciones, material didáctico, resultados, y otros, a través de una Intranet o Internet.

Las ventajas de este enfoque son:

- El estudiante sale conociendo las bases de las principales herramientas electrónicas de producción de información.
- El estudiante tiene la posibilidad de practicar, reforzar o hacer más amena una clase de otra área diferente a la Informática.
- El estudiante realmente integra la tecnología, ya que trabaja utilizándola de una forma adecuada, pero maneja contenidos diferentes: se produce una verdadera transferencia e integración de materias.
- El estudiante del siglo XXI debe salir preparado en el área de Informática, tanto como debe salir preparado en biología, en lenguaje o matemática. Primero porque la Informática como ciencia tiene muchísimo que enseñar, no se trata de sólo historia, partes del computador y un lenguaje para programar.
- Segundo, porque el ser humano del futuro no podrá negar la Informática: simplemente está rodeado de ella. Incluso en aquellos casos "puristas" que deseen negarla o dejarla de lado, antes de hacerlo debe tener las

herramientas para evaluarla, juzgarla y tomar la decisión que más justa consideren. No se puede pelear contra lo que no se conoce.

Todo esto nos lleva a concluir que las tres posturas deben ser tomadas en cuenta en la planificación de cualquier proyecto de Integración Tecnológica serio y responsable, de esta manera nos aseguraremos de que:

- Los alumnos/as podrán aprender a su ritmo y sin miedo al aprender "con" las computadoras.
- Los profesores/as podrán reforzar, ampliar o evaluar los objetivos utilizando el enfoque "con" las computadoras.
- Los alumnos/as podrán desarrollar su creatividad, razonamiento, organización, lógica, entre otros, y ampliar su visión del mundo a través del "sobre" las computadoras.
- Los profesores/as tendrán la oportunidad de llevar a cabo clases más dinámicas, bien presentadas y enriquecidas con "a través" de las computadoras.
- Los alumnos/as saldrán preparados con las herramientas necesarias para crear, transformar, presentar y comunicar información de todas las áreas con el "a través".

**Función de la tecnología en la educación:** La meta y propósito fundamental del campo de la tecnología en la educación es el de facilitar y mejorar la calidad del aprendizaje humano. Dado que esta meta es compartida con cada rama de la educación, no es suficiente para servir de justificación a un campo en particular. La singularidad de la educación tecnificada, y por consiguiente, su razón de ser, radica en el enfoque filosófico y práctico que toma para lograr ese propósito.

**Ventajas en la utilización de los medios audiovisuales:** Dentro de las ventajas más importantes de la utilización de los medios audiovisuales, están:

- Disminuirá el tiempo de instrucción y el costo de la enseñanza.
- Podrá ser individualizada.

- Logrará la mejor comunicación efectiva, en la enseñanza a grandes grupos.
- Será una opción de comunicación didáctica, que permitirá lograr los objetivos con un menor nivel de error.
- Será un factor clave en el proceso educativo.
- Estimulará el aprendizaje a través del movimiento y color.
- Permitirá al educando avanzar a su propio ritmo.

### **1.7.5 LMS (Learning Management System / Sistema de Gestión de Aprendizaje)<sup>19</sup>**

Las tecnologías más utilizadas en e-learning son, entre otras, los Sistemas de Gestión del aprendizaje (Learning Management Systems – LMS), estos son un tipo de software que es instalado en un servidor que se utiliza para la creación, gestión y distribución de cursos a través de Internet.

Su objetivo primordial es gestionar a los estudiantes, haciendo un seguimiento de su progreso y rendimiento en todo tipo de actividades de aprendizaje, e incorporando otras herramientas para facilitar la comunicación y el trabajo colaborativo entre profesores y estudiantes, herramientas de seguimiento y evaluación del alumno, etc. Así, un LMS, en la actualidad, puede contar, entre otras, con herramientas de comunicación (sincrónica y asincrónica), herramientas de generación de contenidos y actividades, herramientas informativas, herramientas de gestión administrativa, etc. Algunos ejemplos de las herramientas más populares que integran, son: agendas, glosarios, foros, Chat, videoconferencia, audio conferencia, streaming, weblogs, webinars, e-portfolios, estadísticas, entre otros.

Cuando nos preguntamos sobre qué metodología utilizar en e-learning cada persona debe utilizar los recursos que necesite acorde a sus necesidades, no perdiendo de vista el objetivo final a alcanzar. Debe evitar dejarse llevar por el uso instrumental y no reflexivo. La formación en el uso de los medios, la experimentación, la creatividad,

---

<sup>19</sup> Ver sitios de Internet. <http://tecnologias.gio.etsit.upm.es>.

pueden ser herramientas muy útiles en el camino de la aplicación de un buen método para nuestras necesidades formativas.

La tecnología no es buena, pero tampoco es mala. Lo que puede resultar o no perjudicial es el uso que de ella se haga y cómo se enseñe a utilizar.

Todo LMS consta de un entorno de aprendizaje y relación social, al que acceden los alumnos, profesores y coordinadores y un entorno de administración, desde dónde se configuran los cursos, se dan de alta los alumnos, se importan contenidos, se habilitan servicios, etc.

Mediante distintos tipos de herramientas, el LMS permite que:

- Los profesores coloquen a disposición de los alumnos los objetivos del curso, su contenido y su reglamentación.
- Los tutores y coordinadores supervisen el desarrollo del curso y el avance de cada alumno.
- los alumnos accedan a los contenidos, realicen la ejercitación prevista, se comuniquen entre sí y con el tutor para resolver dudas y realizar trabajos en grupo.
- Los administradores obtengan información “on-line” del progreso del curso y de las acciones administrativas relacionadas, tales como inscripción de alumnos, historial de cursos, etc.

Para poder cumplir con su propósito el LMS posee un conjunto mínimo de herramientas que pueden agruparse de la siguiente forma:

- **Herramientas de distribución de contenidos:** editor de contenidos online; repositorios de archivos de imágenes; de vídeo y de texto como biblioteca “on-line”; sistema de reconocimiento de contenidos en CD; inserción de hipervínculos, imágenes y vídeos; administración de calendario de contenidos.

- **Herramientas de comunicación y colaboración:** foros de discusión por curso; sala de chat por curso; formación de grupos de trabajo; comunicación con el tutor; miembros del curso; novedades y calendario del curso.
- **Herramientas de seguimiento y evaluación:** estadísticas y ficha personal por alumno; seguimiento de cada actividad; sistemas de exámenes editables por el docente o tutor; reportes de actividad.
- **Herramientas de administración y asignación de permisos:** otorgamiento de permisos y autorizaciones; asignación de permisos por perfil de usuario; administración personal de perfiles de usuario; proceso de inscripción; planes de carrera y oferta formativa.

#### **1.7.6. LCMS (Learning Content Management System / Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje)<sup>20</sup>**

Es un sistema independiente o integrado con el LMS (Plataforma), que gestiona y administra los contenidos de aprendizaje. Una vez que los contenidos están en este sistema ya pueden ser combinados, asignados a distintos cursos, descargados desde el archivador electrónico, etc.

El LCMS es una mega plataforma que incorpora la gestión de contenidos para personalizar los recursos a cada alumno. Añaden técnicas de gestión de conocimiento al modelo LMS. Son ambientes estructurados diseñados para que las organizaciones puedan implementar mejor sus procesos y prácticas con el apoyo de cursos, materiales y contenidos en línea. Permiten una creación mucho más eficiente, evita redundancia y además administra también la participación de diversos desarrolladores, expertos colaboradores o instructores que aportan en la creación de contenidos.

Algunas de sus características:

---

<sup>20</sup> Ver sitios de Internet. <http://tecnologias.gio.etsit.upm.es>



- Se basan en un modelo de “objetos de contenido”.
- El contenido es reutilizable a lo largo de cursos, curriculums y transferible entre organizaciones.
- El contenido no está ligado a una plantilla única y se puede publicar en diversos formatos.
- Los contenidos no están limitados a una serie de controles de navegación.
- El contenidos se almacena en una base de datos centralizada.
- Los contenidos pueden localizarse por diversos criterios incluyendo diversos formatos usuarios con perfiles diferentes proporcionando en algunos casos diferente ambiente o manera de visualización.
- Normalmente incluyen un motor que permite adaptar el contenido a diferentes grupos de usuarios con perfiles diferentes proporcionando en algunos casos diferente ambiente o manera de visualización.

Generalmente los LCMS realizan esta tarea utilizando etiquetas de XML y siguiendo ciertos estándares establecidos tales como AICC (Aviation Industry Computer-Based Training Comité/ Comité de formación por ordenador de la Industria de la Aviación) y SCORM (Shareable Content Object Referente Model/Modelo de Referencia para Objetos de Contenido). Esto permite la flexibilidad de publicar materiales en diversos formatos y plataformas o incluso dispositivos inalámbricos. La idea es que la Institución Educativa se convierta en su propia entidad editora con autosuficiencia en la publicación de contenido.

### **1.7.7. Los modelos de diseño instruccional<sup>21</sup>**

Los modelos de Diseño Instruccional proveen los procedimientos para la producción de instrucciones y ayudan al fortalecimiento de la instrucción. Estos modelos incorporan elementos fundamentales en la fase de diseño del proceso instruccional, incluyendo el análisis de las metas y objetivos. Los modelos pueden ser usados en

---

<sup>21</sup>Ver Sitios de Internet. <http://coqui.lce.org>

diferentes contextos. Un modelo puede ser usado para un curso completo de instrucciones o se pueden combinar múltiples conceptos.

#### **1.7.7.1 Fases del Diseño Instruccional**

##### **Análisis**

Es la base fundamental para el resto de las fases en el diseño instruccional. Durante este período se descompone en parte donde se define el problema, se identifican las fuentes del problema y se determinan las posibles soluciones. Con esta etapa se pueden realizar investigaciones durante el proceso instruccional.

##### **Diseño**

Se utilizan los resultados del análisis para poder planificar las estrategias para el desarrollo de la enseñanza. Luego se debe delinear cómo alcanzar las metas instruccionales determinadas en la fase de análisis y expandir los fundamentos instruccionales.

##### **Desarrollo**

Durante esta fase se genera la planificación de contenidos y los materiales necesarios para dar la clase. Se desarrollarán las estrategias, información que sirva de apoyo y la forma de cómo llevar cabo la clase.

##### **Implementación**

En este proceso se lleva a cabo el módulo instruccional, ya sea para un salón de clases, para un laboratorio o para una computadora. El propósito es la implementación efectiva y eficaz de los módulos instruccionales.

## Evaluación

Durante esta fase se evalúa la efectividad y eficiencia de los módulos instruccionales. Esta evaluación debe ocurrir durante todo el diseño; y entre cada etapa y luego de la implementación. La evaluación puede ser formativa o sumativa. Las Evaluaciones formativas tienen por objeto mejorar el desempeño o el método del proyecto/programa. Las evaluaciones realizadas cuando el proyecto/programa ha acabado son evaluaciones sumativas, y son usadas para aprender las lecciones y rendir cuentas.

## Clasificación en el Diseño de Modelos Instruccionales:

- Nivel de Experiencia
- Orientación
- Estructura de Conocimientos
- Contexto
- Usos y Propósitos
- Bases Teóricas

### **Nivel de Experiencia**

Los modelos de Diseño Instrucciona requieren diferentes grados de experiencia, desde novato hasta expertos. Las experiencias de los diseñadores determinan cuales son los niveles apropiados. Como por ejemplo, un novato puede diseñar un modelo paso a paso, describiendo en detalle. Un experto puede usar la combinación de métodos de diferentes modelos.

Componentes del Nivel de Experiencia:

Novato

Experto

### **Orientación**

Los modelos de Diseño Instrucciona pueden ser descriptivos, prescriptivos o ambos. Los modelos descriptivos describen un ambiente de enseñanza dado, mientras que los modelos prescriptivos delinean como puede ser cambiado el ambiente de enseñanza.

Componentes de Orientación:

Descriptivo

Prescriptivo

### **Estructura de Conocimientos**

El énfasis de un modelo de Diseño Instruccional puede ser afectado ya que son importantes las instrucciones procesales o declarativas. Los modelos procesales se enfocan en los ejemplos y práctica. Los modelos declarativos se dan énfasis las analogías y el descubrimiento.

Componentes de Estructura de Conocimientos

Procesal

Declarativa

### **Contexto**

El diseño Instruccional normalmente se dirige a cuatro contextos. La educación de K al 12, la educación Post-Secundaria, los entrenamientos comerciales y los entrenamientos gubernamentales.

Componentes son:

K – 12

Educación Post-Secundaria

Entrenamiento Comercial

Entrenamiento Gubernamental

### **Usos y Propósitos**

Pueden ser utilizados para producir materiales que van desde los módulos para lecciones, cursos de la universidad y otros usos. Algunos modelos instruccionales también pueden ser usados para enseñar el diseño instruccional.

Componentes de Usos y propósito

Escala Pequeña (incluye la unidad, módulo y lección)

Escala Grande (incluye curso e institución)

## **Bases teóricas**

Los modelos de Diseño Instruccional pueden dividirse en categorías dependiendo del tipo de teoría en la que se basan. Algunos modelos se encuentran basados en la teoría del aprendizaje, otros en la teoría de las funciones de análisis, y otros en la teoría de control y manejo.

Componentes de las Bases Teóricas

Teoría del Aprendizaje

Teoría de Análisis

### **1.7.7.2. Tipos de Modelos para Diseño Instruccional**

#### **DICK & CAREY**

Utiliza un enfoque de sistema para el diseño instruccional. Uno de los modelos más conocidos, parecido al diseño de programas y aplicaciones. Este tipo de modelo describe todas las fases de un proceso interactivo que comienza identificando las metas instruccionales y finaliza con una evaluación sumativa.

#### **HANNAFIN & PECK**

Es un proceso que se compone de tres fases. La primera fase, se desarrollan las necesidades para evaluar. Le sigue el diseño y en la última se desarrollan las instrucciones y se ejecutan estas instrucciones. En este modelo, todas las etapas llevan a cabo un proceso de evaluación y revisión.

#### **KNIRK & GUSTAFSON**

Es otro proceso de tres fases las cuales incluyen la determinación de problemas, el diseño y el desarrollo. La etapa de determinación de problemas envuelve la identificación de problemas y el establecer las metas. La de diseño incluye el desarrollo de objetivos y la especificación de estrategias. Finalmente, en la de desarrollo, especifican los materiales necesarios a utilizar.

## **GERLACH & ELY**

Es un modelo prescriptivo que sirve para el nivel K-12 y la educación Post-Secundaria. Está diseñado para diseñadores novatos quienes tienen conocimientos y experiencias en un contexto en específico. Incluye estrategias para la selección de medios dentro de las instrucciones. También maneja la localización de recursos.

## **RAPID PROTOTYPING**

Este modelo fue diseñado por Tripp y Bichelmeyer, es un proceso de cuatro niveles para la creación de instrucciones para lecciones en lugar de diseñar todo un currículo. Los niveles incluyen el desempeño del análisis de necesidades, construir un prototipo, utilizar el prototipo para desarrollar una encuesta e instalar finalmente el sistema. Este modelo está orientado para diseñadores expertos para utilizar experiencias heurísticas y pasadas e instituir unas guías dentro de su diseño.

## **Definición de Objetivos**

Un objetivo es una descripción detallada de lo qué el aprendiz podrá hacer después de la instrucción. Debe ser medible y observable, para que podamos alcanzar el cambio en conducta y actitudes deseable.

## **Niveles de los Objetivos**

Existen numerosos estudios sobre la clasificación de los objetivos y la jerarquización de éstos en términos de los niveles de complejidad en el área del comportamiento humano. Según su clasificación, los objetivos se dividen en tres áreas o dimensiones: cognoscitivos, afectivos y psicomotores. Según su jerarquía en el nivel de complejidad, la taxonomía de presentada por Benjamín Bloom y sus colaboradores es la más conocida.

### **Clasificación**

- Cognoscitivos: promueven el aprendizaje de conocimientos y habilidades mentales.
- Afectivos: promueven el aprendizaje de sentimientos, actitudes y valores.

- Psicomotores: promueven el aprendizaje de destrezas motrices y automatismo.

### **1.7.8. Marco Experimental**

A nivel mundial existen una serie de iniciativas para la inserción de personas con problemas de retraso mental a la vida laboral.

En España, cuentan con un programa de apoyo a las personas con discapacidades, dentro de su comunidad hay una variedad de Centros Ocupacionales que desarrollan jornadas de formación laboral con herramientas informáticas. Tal es el caso del taller de informática del Centro Ocupacional PROLAM (ASTUS), porque está orientado a la formación de personas con parálisis cerebral, y desarrollan los procesos instrumentales básicos (comunicación y escritura) como los específicos, que consisten en el manejo de programas informáticos que pueden facilitar una salida laboral.

#### ***1.7.8.1 El Taller de Informática de Prolam (Astus).<sup>22</sup>***

##### **1.7.4.1.1 Antecedentes**

Cuando el Centro Ocupacional PROLAM (ASTUS) se amplió, se organizó un taller

Específico para atender a personas con parálisis cerebral sin habilidades motrices con el fin de que participaran en otras actividades distintas a las existentes. Se empezó a organizar un taller específico de informática para las personas con grave afectación física.

Al iniciarse la actividad las personas participantes presentaban diferentes conocimientos tanto básicos como específicos, ya que habían recibido diferentes oportunidades de escolarización. Esta situación determinó la necesidad de comenzar con una experiencia formativa básica que facilitara el manejo del ordenador para las tareas más elementales.

En 1991 el programa “HORIZON” propulsado por la Comunidad Europa, posibilitó este curso de informática básica dirigida a un grupo de personas con parálisis cerebral, que permitió crear la base formativa de algunas de estas

---

<sup>22</sup> Ver Sitios de Internet. [www.tecnoneet.org](http://www.tecnoneet.org)



personas en el cambiante mundo de la informática. El intercambio con los socios europeos les permitió conocer tanto metodologías de trabajo como software destinado al desarrollo de procesos mentales básicos.

El curso de informática persiguió, sobre todo, entender el funcionamiento de los ordenadores, conociendo el funcionamiento tanto de la parte física (Hardware) como de los programas que lo hacen funcionar (Software).

En este proceso el taller de informática se va incorporando a los procesos de soporte de la producción y gestión de las distintas áreas del centro, encargándose de elaborar documentos, de mantener bases de datos, incluso de crearlas.

En la actualidad el parque informático de PROLAM es amplio, formado por una intranet de 30 ordenadores y un acceso a Internet, lo que les ha permitido especializar a algunas personas del taller en el manejo de correo electrónico, búsquedas por Internet y en el mantenimiento de los ordenadores. Algunas de las tareas, además de las ya mencionadas, que son desempeñadas por personas del taller de informática son: la gestión, tanto del correo entrante como saliente vía Internet de PROLAM, la utilización de Internet para búsqueda de información y el mantenimiento básico y periódico de los ordenadores como puede ser la actualización de antivirus, la desfragmentación de discos y borrado de ficheros y la realización de etiquetas de los productos que comercializa PROLAM.

#### **1.7.8.1.2 Orientación laboral.**

Observando los buenos resultados que tiene esta opción laboral para el grupo de personas con parálisis cerebral, se ha seguido ampliando su formación hacia una especialización en programación que les posibilite a ellos mismos resolver sus dificultades de acceso, de modo que puedan ser en un futuro, una consultoría o empresa al servicio de otras personas con dificultades similares.

Aunque el sistema de funcionamiento de un Centro Ocupacional supone una oferta continua de formación, el reconocimiento oficial que se ofrece a través de

los distintos programas regionales consideramos que garantiza la calidad de la oferta y permite mejorar los medios con que se realiza la actividad.

#### **1.7.8.2 Casos de uso de CBT (Computer Based Training)**

Durante el VIII Congreso de Educación a Distancia CREAD MERCOSUR/SUL 2004 realizado desde el 7 al 10 de septiembre del 2004 en Córdoba, Argentina, se presentó un informe en el cual se detalla el proceso de implementación de CBT, como parte de una estrategia para la capacitación empresarial del nuevo banco Suquía<sup>23</sup>. Luego de un diagnóstico sobre la situación en la que se encontraba la institución, se concluyó que existe la necesidad de otra modalidad de capacitación y comunicación.

El proceso de implementación consistió en 4 pasos:

**1er. paso:** Se realizó un benchmarking entre los principales bancos de plaza que venían utilizando estas herramientas, con el fin de familiarizarnos sobre sus experiencias. Se concluyó que habría un cambio cultural de gran dimensión., donde principalmente cada empleado sería el propio responsable de su formación en su lugar de trabajo, por tal motivo se consideró oportuno acompañar todo este nuevo proceso con tutores de CBT.

**2do. paso:** Se entrenó a los facilitadores de CBT (considerando uno en cada sucursal que tiene el Banco). Donde su función principal era coordinar la capacitación, realizar el coaching de entrenamiento, facilitar el tiempo de estudio y planificar el plan de estudio para los empleados.

**3er. paso:** Se decidió realizar una prueba piloto para ajustar el diseño y la herramienta utilizada.

---

<sup>23</sup> Ver Sitios de Internet. <http://fgsnet.nova.edu>

**4to. paso:** Aplicarlo masivamente a todo el banco.

Se inició realizando una prueba piloto sobre el curso "Ley de Cheques". Participaron en esta prueba 10 sucursales distribuidas en todas las Regionales que tiene el banco:

- Córdoba
- Rosario
- Santa Fe
- Buenos Aires
- Mendoza
- San Francisco

Al ser el primer curso que se implementaba con esta modalidad, se realizaron presentaciones a todo el personal de cada sucursal explicando el proyecto y la metodología de estudio a implementar

Se debe diferenciar que en la capacitación presencial existe un instructor de guía. En cambio, en el CBT el empleado esta en su puesto de trabajo y es responsable de su capacitación, supervisado y coordinado por un tutor que planifica los tiempos de estudio de cada uno.

En este punto depende el éxito de la herramienta, ya que como el curso se realiza en el puesto de Trabajo, es muy difícil desprenderse de las tareas diarias para destinar un tiempo para la capacitación.

Esta prueba piloto sirvió para ajustar aspectos ya sea en el diseño del CBT como también en la manera de lanzarlo a toda la organización.

Los resultados obtenidos en esta prueba piloto fueron muy positivos, que luego se extendieron en toda la organización, capacitando en un período de dos meses a 1.600 empleados obteniendo feedback positivos y considerando recomendaciones para los próximos cursos.

En este primer curso, el 90% de las personas realizaron el pretest obteniendo de esta manera el nivel de aprendizaje de cada uno luego de finalizar la capacitación.

## 1.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	i	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10
1		Investigación sobre el plan de estudio para escuelas de educación especial	21 días	jue 2/2/06	jue 3/2/06										
2		Recolección de información en la EEE San Jacinto, MINED, FUNPRES	17 días	mié 3/1/06	jue 3/23/06										
3		Análisis e interpretación de datos recolectados e investigados	10 días	lun 3/20/06	vie 3/31/06										
4		Análisis de necesidades del sistema actual de EEE San Jacinto	15 días	lun 3/27/06	vie 4/14/06										
5		Elaboración de Diagnostico	15 días	lun 4/3/06	vie 4/21/06										
6		Identificación de usuario (docente - alumno)	10 días	lun 4/10/06	vie 4/21/06										
7		Identificar requerimientos de software generador de contenidos educativos	15 días	lun 4/17/06	vie 5/5/06										
8		Diseño del diagrama de flujo de datos	15 días	lun 5/8/06	vie 5/26/06										
9		Elaboración de bas de datos	20 días	vie 5/12/06	jue 6/8/06										
10		Creación de diccionario de datos	20 días	lun 5/29/06	vie 6/23/06										
11		Diseño de Interfaz del generador de contenidos educativo	35 días	mié 6/7/06	mar 7/25/06										
12		Seguridad en Software	27 días	jue 7/6/06	vie 8/11/06										
13		Prueba y depuración del Software	40 días	lun 6/26/06	vie 8/18/06										
14		<b>Primera defensa del proyecto</b>	1 día	vie 8/18/06	vie 8/18/06										
15		Realizar cambios al proyecto según observaciones	15 días	mié 8/23/06	mar 9/12/06										
16		Entrega de documento corregido	1 día	mar 9/12/06	mar 9/12/06										
17		Ejecución de prueba piloto	25 días	mar 9/12/06	lun 10/16/06										
18		<b>Segunda defensa del proyecto</b>	1 día	vie 10/20/06	vie 10/20/06										
19		Corrección de observaciones	16 días	lun 10/23/06	lun 11/13/06										
20		Entrega final del proyecto	1 día	mar 11/14/06	mar 11/14/06										



**CAPITULO II**  
**METODOLOGIA DE LA**  
**INVESTIGACION**

## ***2.1 CICLO DE VIDA CLÁSICO PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS***

### ***2.1.1. Investigación.***

En la investigación que se realizará, ayudará a obtener información necesaria para la elaboración del software de entrenamiento basado en computador, pero como agregado se realizará un estudio de factibilidad que consiste en una investigación de las necesidades de información de usuarios potenciales y determina los requerimientos de recursos, los costos, los beneficios y la factibilidad del proyecto en las siguientes etapas:

#### **2.1.1.1 Factibilidad Económica**

Se realizará a corto plazo un análisis costo-beneficio para el software de entrenamiento basado en computador a desarrollarse. Con el cual se pretende demostrar en buena medida los costos en los que se incurren en la realización de dicho software y a su vez comparar esos gastos que se tienen con los beneficios que brindará al niño/a.

Este estudio nos sirve para estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios, en el plazo en el que se realizará el Software.

#### **2.1.1.2 Factibilidad Operacional**

El software de entrenamiento basado en computador tendrá la facilidad de ser usado tanto por los docentes, como por los niños/as, ya que la interfaz con la que contará será agradable y lo mas sencilla posible, para no dar lugar a complicaciones.

Las especificaciones, y necesidades que tengan en la escuela se sabrán por medio de entrevistas y encuestas con preguntas abiertas y cerradas, para obtener la información necesaria con la cual se pretende darle forma al sistema.

### **2.1.1.3 Factibilidad Técnica**

#### **2.1.1.3.1 Sistema Operativo<sup>24</sup>**

Se ocupará Linux ya que es un sistema muy usado por su versatilidad. Se usa muchísimo en servidores de Internet y grandes ordenadores, porque aprovecha al máximo los recursos. Además, se puede instalar sin necesidad de un sistema gráfico que ralentice el ordenador. E incluso se puede usar como sistema de escritorio, para trabajar, navegar.

A continuación, se detallarán ventajas de Linux sobre Windows:

- Es gratis: Linux es un Software Gratis que está al alcance de los usuarios.
- Es más estable.
- No hay virus activos para Linux.
- Es libre.

#### **2.1.1.3.2 Base de datos<sup>25</sup>**

MySQL es la base de datos de código fuente abierto más usada del mundo. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar. La extensiva reutilización del código dentro del software para producir características funcionalmente ricas, ha dado lugar a un sistema de administración de la base de datos incomparable en velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue.

Hay redundancia de datos cuando la misma información es almacenada varias veces en la misma base de datos. Esto es siempre algo a evitar, la redundancia dificulta la tarea de modificación de datos, y es el motivo más frecuente de inconsistencia de datos. Además requiere un mayor espacio de almacenamiento, que influye en mayor coste y mayor tiempo de acceso a los datos.

---

<sup>24</sup> Ver Sitios de Internet. <http://es.wikipedia.org>

<sup>25</sup> Ver Sitios de Internet. <http://www.conclase.net>



Hablando directamente del manejo de datos se puede concluir que se va a utilizar MySQL por las siguientes ventajas que este presenta:

- **Escalabilidad:** es posible manipular bases de datos enormes, del orden de seis mil tablas y alrededor de cincuenta millones de registros, y hasta 32 índices por tabla.
- **MySQL** está escrito en C y C++ y probado con multitud de compiladores y dispone de API para muchas plataformas diferentes.
- **Conectividad:** es decir, permite conexiones entre diferentes máquinas con distintos sistemas operativos. Es corriente que servidores Linux o Unix, usando MySQL, sirvan datos para ordenadores con Windows, Linux, Solaris, etc. Para ello se usa TCP/IP, tuberías, o sockets Unix.
- **Es multihilo**, con lo que puede beneficiarse de sistemas multiprocesador.
- Permite manejar multitud de tipos para columnas.
- Permite manejar registros de longitud fija o variable.
- **MySQL es software de fuente abierta.** Fuente abierta significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo. Cualquier persona puede bajar el código fuente de MySQL y usarlo sin pagar. Cualquier interesado puede estudiar el código fuente y ajustarlo a sus necesidades.

#### 2.1.1.4. Lenguajes de Desarrollo de aplicaciones Web<sup>26</sup>

Una de las ventajas de ocupar ambiente Web es, que no se necesita instalar el sistema en la computadora del usuario, sino que fácilmente permiten al usuario pagar una cuota mensual o anual, por lo cual se ha decidido utilizar PHP por las siguientes razones.

- El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.
- Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.
- Excelente soporte de acceso a base de datos.

---

<sup>26</sup> Ver Sitios de Internet. <http://ascii.eii.us.es>

- La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar chequear que no se reciban solicitudes adulteradas. Además PHP viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.
- Se puede hacer de todo lo que se pueda transmitir por vía HTTP.
- Viene acompañado por una excelente biblioteca de funciones que permite realizar cualquier labor (acceso a base de datos, encriptación, envío de correo, gestión de un e-commerce, xml, creación de PDF y otros).
- Es multiplataforma, funciona en todas las plataformas que soporten apache.
- Es software libre. Se puede obtener en la web y su código esta disponible bajo la licencia GPL.

Las cuatro grandes características que se sobreponen ante todo se puede mencionar:

- **Velocidad:** No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crear demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema. PHP se integra muy bien junto a otro software, especialmente bajo ambiente Unix, cuando se configura como módulo de Apache, esta listo para ser utilizado.
- **Estabilidad:** La velocidad no sirve de mucho si el sistema se cae cada cierta cantidad de ejecuciones. Ninguna aplicación es 100% libre de bugs, pero teniendo de respaldo una increíble comunidad de programadores y usuarios es mucho mas difícil para lo bugs sobrevivir. PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
- **Seguridad:** El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo.ini

- **Simplicidad:** Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente.

### **2.1.2. Análisis**

Se realizará un análisis de los requerimientos funcionales, ya que son necesarios para que el sistema este bien definido.

Con la información obtenida de las entrevistas, cuestionarios etc. Se obtendrá la información, la cual se analizará y con la que se trabajará para hacer un software que cumpla con las necesidades de la escuela de educación especial.

Con dicha información conoceremos acerca de:

- Las necesidades de entrada / salida que se requieran de los usuarios.
- Que tipo de usuario tendrá el prototipo de sistema.
- La organización de los datos tipos, etc. (Base de Datos).
- Las validaciones, seguridad, etc. Que se tomarán en cuenta para la confiabilidad de entrada, procesamiento y salida.
- Actividades requeridas para convertir la entrada en salida (procesos)

A la hora de trabajar con una base de datos es necesario organizar los datos que se usarán y para ello se hará uso de una técnica llamada: diagrama de flujos de datos (DFD), esta es una técnica grafica que describe el flujo de información y las transformaciones que se aplican a los datos, conforme pase de la entrada a la salida. También se le conoce como un grafo de flujo de datos o un diagrama de burbujas.

### **3. Diseño**

Al hacer el diseño del sistema se ha pensado en puntos clave en los que se guiará para elaborar el software, con el objetivo de que no se pierda ningún detalle, y para ello tenemos lo siguiente:

- **Seguridad:** el sistema contará con un nivel de seguridad lo suficientemente consistente para poder ser confiable a la hora de estar manejando los datos.
- **Interfaz de Usuario:** se diseñará un software con las validaciones necesarias, con una interfaz agradable y lo más simple posible, para el usuario (docentes y niños/as).
- **Datos:** Se hará un diseño de la base de datos, con características de cada campo, tablas, relaciones de tablas, validaciones, llaves primarias, etc.
- **Diseño de procesos:** Se realizarán consultas y funciones, con el fin que la búsqueda en la base de datos sea lo mas rápida posible y así obtener la información que se desee.

# **CAPITULO III**

## **SITUACION ACTUAL**

### **3.1 Funcionamiento del sistema actual.**

Actualmente en la Escuela de Educación Especial de San Jacinto se encuentran los talleres de formación laboral funcionando en las áreas de Panadería, Manualidades y Piñatería.

Hay un/a maestro/a asignado por taller los cuales tienen una programación de trabajo, por lo que existe un día asignado en que los/as niños/as se presentan.

Los docentes tienen las facilidades de acceso al taller que ellos/as deseen, y pedir los materiales de ayuda necesarios para poder desarrollar el taller de forma satisfactoria.

### **3.2 Descripción del entorno.**

La Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto está ubicada desde hace 36 años en una zona que hasta la fecha tiene un gran valor histórico y mucha riqueza cultural pero que además es de mucha vulnerabilidad por los sismos, las inundaciones y los riesgos delincuenciales a los que como muchas otras comunidades se ve afectado.

La Escuela ha sufrido daños en su infraestructura a causa de la antigüedad del edificio y los efectos del terremoto, los que han sido reparados en un 90% quedando aun pendiente la reconstrucción del muro perimetral. Se cuenta con amplia infraestructura con 13 salones que tienen capacidad para brindar atención educativa a grupos de 8 a 15 alumnos/as y con espacios libres para actividades deportivas, lúdicas y extracurriculares.

La población que se atiende provienen de diferentes zonas rurales y urbanas de San Salvador y municipios aledaños, tales como:

- Soyapango.
- San Marcos.
- Santiago Texacuango.
- Ciudad Delgado.
- Mejicanos.

- Cuscatancingo.
- Santo Tomás.
- Quezaltepeque.
- Apopa.
- Olocuilta.
- Tonacatepeque.
- San Martín.
- Ayutuxtepeque.
- Ilopango.

Siendo Soyapango el de mayor afluencia.

La matrícula efectuada para el 2006 de Enero a Abril es así:

**TURNO MATUTINO:**

Masculino:	76
Femenino:	68
Total:	144

**TURNO VESPERTINO:**

Masculino:	65
Femenino:	36
Total:	101

### **3.3 Procedimiento.**

En el salón de formación laboral, también hay materiales y utensilios que cubren las expectativas para desarrollar los talleres de forma ordenada tratando la manera de que el niño / niña obtenga el máximo desempeño al interactuar directamente con los utensilios que forman parte de un taller.

Existe una programación en que los niños/as practican lo teóricamente aprendido, el maestro ha adecuado con anticipación el salón colocando a la mano todo aquello que se utilizará en la clase, luego el maestro les indica a todos/as que se coloquen

su gabacha o delantal de trabajo con el fin de no ensuciar el uniforme de la escuela. Después los lleva de forma ordenada al recinto del taller para iniciar la práctica.

A continuación el maestro que tiene un previo conocimiento de las habilidades de cada uno/a de sus alumnos/as, los ubica en una fase del proceso, en el cual puede desenvolver mejor su conocimiento y aptitudes, para que de manera conjunta lleven a cabo la tarea del día.

### **3.3.1. Usuarios involucrados.**

- Maestro.
- Alumnos.

### **3.3.2. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS POR TALLER**

Para el análisis de procedimientos de cada uno de los talleres, se basó en el modelo “Estaciones de Aprendizaje”<sup>27</sup>, en el cual se detalla específicamente los materiales y pasos que se deben realizar.

#### **3.3.2.1. Taller de Piñatería**

##### **3.3.2.1.1. Estación 1: Herramientas y materiales de trabajo de piñatería.**

OBJETIVO: Identificar nombres, uso de herramientas y materiales de trabajo.

PRERREQUISITO: Completo dominio de habilidades conductuales.

MATERIALES:

- Papel periódico.
- Papel de colores.
- Alambre.
- Cinta métrica.
- Tenazas.
- Tijeras.

---

<sup>27</sup> “Orientaciones para el funcionamiento del área pre-vocacional en Educación Especial. Metodología estaciones de Aprendizaje”. Ministerio de Educación 1994-1999



- Pegamento.
- Toalla o franela para limpiarse.

**EVALUACION:**

El docente verificará que el/la alumno/a haya comprendido el concepto de cada uno de los utensilios y materiales.

**3.3.2.1.2. Estación 2: Creación de figura con alambre.**

**OBJETIVO:** Desarrollar habilidades para el cortado y doblado de alambre.

**PRERREQUISITO:** Conocimiento del tipo de alambre (que se puede doblar).

**MATERIALES:**

- Alambre.
- Cinta métrica.
- Tenazas para cortar.
- Tenazas para doblar.

**PROCEDIMIENTO:**

1. Desenrollar el alambre.
2. Medir la cantidad a utilizar.
3. Cortar el alambre.
4. Doblar el alambre según la figura que se quiere crear.
5. “amarrar” o “trenzar” los extremos del alambre para asegurar la forma.

**EVALUACION:**

El docente verificará el nivel de comprensión del taller, permitiendo que el alumno desarrolle sólo el taller.

### **3.3.2.1.3. Estación 3: Forrado de figura con papel periódico.**

OBJETIVO: Desarrollar habilidades para pegar papel periódico y formar capas.

PRERREQUISITO: Conocimiento del tipo de papel a utilizar (periódico).

MATERIALES:

- Papel periódico.
- Pegamento.
- Toalla o franela para limpiarse.

PROCEDIMIENTO:

1. Cortar el papel periódico en pedazos más pequeños.
2. Luego untar de pega el pedazo de periódico a pegar.
3. Pegar el papel sobre el alambre a manera de enrollarlo entre uno y otro alambre.
4. Pegar papel periódico sobre la primera capa de papel, hasta lograr 3 o 4 capas más.
5. Dejar secar el papel periódico.

EVALUACION:

El docente verificará el nivel de comprensión del taller, permitiendo que el alumno desarrolle sólo el taller.

#### **3.3.2.1.4. Estación 4: Forrado de figura con papel de colores.**

OBJETIVO: Desarrollar habilidades para cortar en forma de “tiras” el papel de color.

PRERREQUISITO: Conocimiento del tipo de papel a utilizar (china o crespón).

Conocimiento de cortes especiales.

Conocimiento de pegado en forma de capas (olas)

#### **MATERIALES:**

- Papel de colores.
- Tijeras.
- Pegamento.
- Toalla o franela para limpiarse.

#### **PROCEDIMIENTO:**

1. Doblar el papel de forma tal que se logre varias capas.
2. Cortar el papel de colores en forma rectangular logrando así muchos pedazos.
3. Luego, deberá cortarse una de las orillas (a lo largo) del pedazo en forma de tiras, hasta la mitad del ancho de papel.
4. Después de haber finalizado los cortes, debe tomarse cada uno de los pedazos y se le pondrá pega en la mitad del ancho que no tiene pega.
5. Luego se pegará el papel encima del cuerpo de la piñata, empezando desde arriba y el papel con las tiras hacia abajo.
6. Se seguirá pegando hasta formar como una primera fila, siempre en la parte de arriba.
7. Luego para la siguiente fila, se continúa pegando como formando una fila, pero teniendo cuidado de pegarlo debajo de las “tiras”.
8. Se sigue pegando de igual forma hasta cubrir toda la piñata.

**EVALUACION:**

El docente verificará el nivel de comprensión del taller, permitiendo que el alumno desarrolle sólo el taller.

**3.3.2.2. Taller de Jardinería y cuidado de Agua**

**3.3.2.2.1 Estación 1: Presentación de herramientas.**

**OBJETIVO:** Presentarle al alumno/a las herramientas utilizadas para jardinería y que las sepa distinguir de otras herramientas de otros talleres.

**PRERREQUISITO:** NA

**MATERIALES:**

- Pico.
- Pala.
- Bolsas.
- Rastrillo.
- Manguera.
- Cubeta.

**PROCEDIMIENTO:**

1. presentarle al niño/a los materiales de este tema, uno por uno.
2. Explicar el uso de cada uno de las herramientas.
3. Explicar como usar cada una de las herramientas.

**EVALUACION:**

El docente verificará el nivel de comprensión del de este tema, para ver si el alumno/a puede distinguir las herramientas utilizadas en dicho tema.

#### **3.3.2.2 Estación 2: Como sembrar la semilla**

OBJETIVO: que el alumno/a pueda sembrar cualquier tipo de semilla que se le de.

PRERREQUISITO: conocer el uso de las herramientas que se ocupan en jardinería, que sepa que es una semilla.

MATERIALES:

- Pico.
- Pala.
- Bolsas.
- Rastrillo.
- Manguera.
- Cubeta.
- Semillas.

PROCEDIMIENTO:

1. Presentarle al niño el tipo de semilla con la cual van a trabajar.
2. Explicarle al niño/a que la semilla la van a sembrar en una bolsa con tierra o directamente en la tierra.
3. Decirle al niño que herramienta va a utilizar para abrir el hoyo, si es en la bolsita, basta con introducirla a presión
4. Si la van a sembrar directamente en la tierra necesitarán usar un pico para abrir el hoyo.
5. Tapar el hoyito donde quedo sembrada la semilla.

**EVALUACION:**

Se evaluará, si el alumno/a aprendió como sembrar una semilla.

**3.3.2.2.3. Estación 3: como regar con agua donde esta la semilla**

**OBJETIVO:** que el alumno/a sepa regar la semilla con agua pero no excedente de esta.

**PRERREQUISITO:** Que la semilla este sembrada, y que el alumno sepa que es el agua y cuales son sus usos.

**MATERIALES:**

- Manguera.
- Cubeta.
- Agua.
- Huacal.

**PROCEDIMIENTO:**

1. Conectar la manguera al chorro.
2. Agarrar el agua en los recipientes.
3. Echar el agua donde se encuentra la semilla o plantita.
4. Explicarle al alumno/a el valor, y sus diferentes usos de la vida cotidiana del agua.

**EVALUACION:**

Se evaluará, si el alumno/a su comprensión sobre los diferentes usos que tiene el agua.

#### **3.3.2.2.4. Estación 4: Traslado de la plantita de la bolsa a la tierra**

OBJETIVO: que el alumno/a pueda trasladar la plantita a la tierra.

PRERREQUISITO: conocer el uso de las herramientas que se ocupan en jardinería, saber distinguir el espacio que puedan ocupar los cuerpos (saber que tan profundo y ancho debe ser un hoyo para que quepa la plantita).

MATERIALES:

- Pico.
- Pala.
- Rastrillo.

PROCEDIMIENTO:

1. Limpiar con un rastrillo el lugar donde se hará el agujero.
2. Abrir un agujero lo suficientemente grande y profundo para poder enterrar la plantita.
3. Retirar la bolsa donde se sembró la semilla.
4. Trasladar la plantita hacia el hoyo en la tierra.
5. Cubrir la parte restante del agujero con tierra.

EVALUACION:

Se evaluará, la habilidad que tiene el alumno/a para poder realizar actividades con las manos.

### **3.3.2.2.5. Estación 5: Limpieza y riego de la plantita**

**OBJETIVO:** Que el alumno/a sepa distinguir que la maleza alrededor de la plantita es mala y cuando hacerlo.

**PRERREQUISITO:** Conocimientos de las plantitas que son provechosas y de las que son no provechosas.

**MATERIALES:**

- Tijera de jardinero.
- Cuchillo.
- Manguera.
- Huacal.

**PROCEDIMIENTO:**

1. Explicarle al niño/a que la maleza se aprovecha de la plantita y no deja que se desarrolle.
2. Agarrar tijera o cuchillo para poder cortar o arrancar la maleza que se encuentra sofocando a la plantita.
3. Regar la plantita adecuadamente.

**EVALUACION:**

Se evaluará, si el alumno/a comprendió que la maleza impide el buen desarrollo de la planta o de cualquier fruto, y a que sepa distinguirla.



### **3.3.2.3. Taller de Panadería**

#### **3.3.2.3.1. Estación 1: Conociendo Herramientas y materiales de trabajo de Panadería.**

**OBJETIVO:** Identificar nombres y uso de herramientas y materiales de trabajo así como las características que estos utensilios poseen.

**PRERREQUISITO:** Completo dominio de habilidades conductuales y táctiles.

**MATERIALES:**

- Harina de trigo
- Levadura
- Polvo para hornear.
- Huevos
- Azúcar
- Sal
- Jaleas
- Margarina
- Manteca
- Aceite
- Crema batida
- Frutas

**HERRAMIENTAS:**

- Rodillos.
- Horno
- Espolvadoras.
- Guantes.
- Gorros
- Batidoras
- Amasadoras
- Espátulas

- Termómetros
- Reloj
- Mesas de trabajo
- Moldes
- Abre latas

#### EVALUACION:

El docente verificará que el/la alumno/a haya comprendido el concepto de cada uno de los utensilios y materiales así como su uso y aplicación.

#### **3.3.2.3.2. Estación 2. Mezclado de ingredientes**

**OBJETIVO:** Que el/la alumno/a comprenda como y cuales son los ingredientes que va mezclar y como lo realizara

**PRERREQUISITO:** Completo dominio de habilidades conductuales y táctiles.

**MATERIALES:**

- Harina de trigo
- Levadura
- Polvo para hornear.
- Huevos
- Azúcar
- Sal
- Margarina
- Manteca
- Aceite

#### PROCEDIMIENTO:

1. Empieza tamizando la harina y la sal dentro de un recipiente hondo.
2. utilizar un poco de azúcar, mézclalo con la levadura
3. seguidamente acaba de mezclarlo con el agua tibia e incorpóralo sobre la harina.
4. finalmente poner todo estos ingredientes en una batidora para que puedan quedar consistentes y bien mezclados

#### EVALUACION:

El docente verificará que el/la alumno/a realice correctamente la mezcla de los ingredientes y verificando su consistencia de la masa y que haya comprendido el concepto de la mezcla

#### **3.3.2.3.3. Estación 3: Amasado de pan prueba de consistencia, darle forma y aplicarla a los moldes**

**OBJETIVO:** Que el alumno tenga claro el desempeño que debe de seguir para darle la consistencia necesaria a la masa y como hacer las formas que el pan contendrá

**PRERREQUISITO:** Completo dominio de habilidades conductuales y táctiles así como el conocimiento de las herramientas a usar en este proceso (estación)

**MATERIALES:**

- Harina de trigo
- Rodillos
- Moldes
- Mesas de trabajo
- Espátulas

- Moldes

#### PROCEDIMIENTO:

1. Mezcla hasta que consigas una pasta que sea firme y pegajosa, entonces, prepárate la superficie de trabajo enharinarla
2. Amasarla hasta que veas que se queda elástica y brillante.
3. Colócala en el recipiente hondo.
4. Deja reposar hasta que veas que dobla su volumen, dependiendo de la temperatura y de la humedad, tardará entre 1 y 2 horas
5. Comprobar si la masa ya está a punto, presionando con un dedo la masa y si la huella se mantiene unos instantes, ya está lista.
6. Dejar que fermente hasta que nuevamente vuelva a duplicar su volumen, aproximadamente 1 hora
7. Aplicarlo a los moldes o darle la forma deseada y hacerle unas cuantas incisiones en la superficie,

#### EVALUACION:

El docente verificará que el/la alumno/a haya comprendido los concepto de la estación así como los procedimientos necesarios de esta estación requiere

#### **3.3.2.3.4. Estación 4: Horneado y medición de temperatura**

**OBJETIVO:** Que el alumno tenga claro el tiempo y temperatura adecuada para el horneado del pan.

**PRERREQUISITO:** Completo dominio de habilidades conductuales, táctiles y homeostasis (resistencia a los cambios brusco de calor) así como el conocimiento y uso de termómetro y medición de tiempo.

MATERIALES:

- Horno
- Moldes
- Extensión de moldes
- Espátulas
- Termómetro
- Reloj

PROCEDIMIENTO:

1. Ya debemos de tener listo la masa en los moldes o en su defecto en bandejas
2. El horno deberá estar precalentado a 220° y deberás poner un recipiente con agua para darle humedad
3. Introduce el pan, al cabo de 20 minutos.
4. saca el agua y déjalo hornear 15 minutos más
5. reducir también la temperatura a 190° y mantenla durante el resto de cocción.
6. finalmente medir el tiempo necesario que requiera el tipo de pan.

EVALUACION:

El docente verificará y comprobara que el/la alumno/a haya comprendido los concepto de la estación así como los procedimientos necesarios de esta estación requiere para el horneado de pan.

**3.3.2.3.5. Estación 5: Decoración de pan**

OBJETIVO: Que el alumno aplique las técnicas de decoración y finalización del producto.

PRERREQUISITO: Completo dominio de habilidades conductuales y táctiles.

- MATERIALES:
- Producto PRE finalizado
  - Jaleas
  - Frutas
  - Espátulas

PROCEDIMIENTO:

1. sacar el pan del horno verificar el estado(si no esta quemado o muy crudo)
2. sacar el producto de los moldes
3. procedemos al decorado en el caso del pan dulce colocándole frutas jalea o crema pastelera
4. para el caso del pan francés nada mas espolvorearle harina por encima

EVALUACION:

El docente verificará que el/la alumno/a haya comprendido los concepto de la estación así como los procedimientos necesarios de esta estación esta ultima evaluación es necesaria ya que en esta estación es la final y se presenta el producto terminado

### **3.4 DIAGNOSTICO TECNICO DE LA ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL.**

En base a las entrevistas realizadas con docentes de la Escuela de Educación Especial de San Jacinto, se diagnosticó lo siguiente:

#### **FORTALEZAS**

1. Se cuenta con un Software Educativo para el I y II Ciclo.
2. Existen 5 computadoras.
3. Local para el centro de cómputo.
4. Docentes con conocimientos de manejo de computadoras.

#### **OPORTUNIDADES**

1. Apoyo por estudiantes de la Universidad Don Bosco.
2. Apoyo por Ministerio de Educación.

#### **DEBILIDADES**

1. La cantidad de computadoras no cubren con todas las necesidades de los alumnos/as.
2. Falta de iniciativa por los padres de familia.
3. No existe Software Educativo para todos los ciclos.

#### **AMENAZAS**

1. Problemas económicos en la familia.
2. Delincuencia.
3. Desastres Naturales

# **CAPITULO IV**

## **DISEÑO DEL SISTEMA**



## **4.1 ANALISIS DE SISTEMAS**

El Software de entrenamiento basado en computador para apoyo de formación laboral de niños y niñas con discapacidad intelectual, es una herramienta que utilizará el/la docente en el proceso de enseñanza según lo que establece en el programa de Formación Laboral del Ministerio de Educación.

Es importante mencionar que el uso este software no sustituye al docente, si no que es importante la intervención de él, porque la aplicación sólo es un recurso que transmite información al alumno, y que le ayuda a comprender mejor las cosas de una manera más interactiva y dinámica.

Además, brinda la opción al docente que pueda llevar un registro del/la alumno/a sobre su proceso evolutivo, y que el pueda determinar si ha sido positiva o no. La estructura del contenido de la información, además de tener un módulo de registro académico, también da la opción de escoger el taller que se va a desarrollar.

Los talleres se han agrupado en temas que se desarrollan con una explicación, haciendo uso de imágenes animadas, sonido y botones necesarios y llamativos para que el/la niño/a se sienta motivado y comprenda el contenido de cada temática.

Los ejercicios son interactivos, y ayudan a que el/la alumno/a pueda comprender un tema determinado, por que cuenta con niveles de dificultad, de acuerdo al contenido del taller, por lo que el uso de este software lo hace parte importante en el aprendizaje de los niños/as.

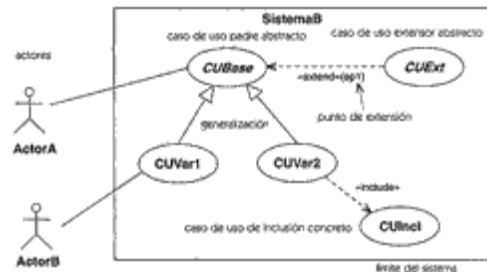
Se hace necesario hacer un análisis descriptivo que considere cada uno de los actores, procesos y elementos que se utilizan para el diseño del sistema.

## **4.2 ANÁLISIS DE DATOS**

Para definir cada uno de los procesos del software se ha utilizado el modelo de casos de uso. Este modelo se utiliza para representar cada uno de los procesos que efectuarán los usuarios.

## 4.2.1 CASOS DE USO<sup>1</sup>

Los casos de Uso es una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja, o de cómo se desea que trabaje. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, es una técnica para captura de requisitos.



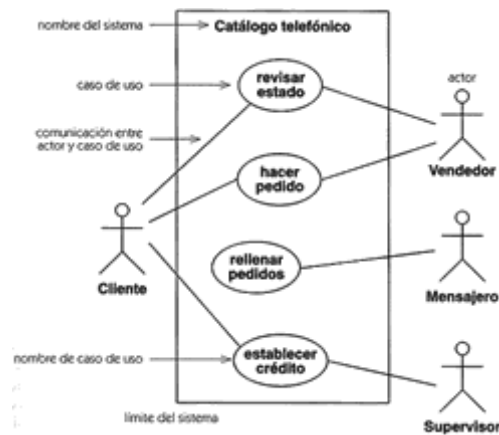
- Los Casos de Uso (Ivar Jacobson) describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el p.d.v. del usuario.
- Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.
- Los Casos de Uso son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.
- Comparación con respecto a los Diagramas de Flujo de Datos del Enfoque Estructurado.
- Los Casos de Uso cubren la carencia existente en métodos previos (OMT, Booch) en cuanto a la determinación de requisitos.
- Los Casos de Uso particionan el conjunto de necesidades atendiendo a la categoría de usuarios que participan en el mismo.
- Están basados en el lenguaje natural, es decir, es accesible por los usuarios.

### Actores

- Principales: personas que usan el sistema.
- Secundarios: personas que mantienen o administran el sistema.
- Material externo: dispositivos materiales imprescindibles que forman parte del ámbito de la aplicación y deben ser utilizados.
- Otros sistemas: sistemas con los que el sistema interactúa.

<sup>1</sup> Ver Sitios de Internet. " [www.creangel.com/uml/home.php](http://www.creangel.com/uml/home.php) "

La misma persona física puede interpretar varios papeles como actores distintos, el nombre del actor describe el papel desempeñado. Los Casos de Uso se determinan observando y precisando, actor por actor, las secuencias de interacción, los escenarios, desde el punto de vista del usuario. Los casos de uso intervienen durante todo el ciclo de vida. El proceso de desarrollo estará dirigido por los casos de uso. Un escenario es una instancia de un caso de uso.



### UML define cuatro tipos de relación en los Diagramas de Casos de Uso:

- Comunicación
- Inclusión: una instancia del Caso de Uso origen incluye también el comportamiento descrito por el Caso de Uso destino. «include» reemplazó al denominado «uses»
- Extensión: el Caso de Uso origen extiende el comportamiento del Caso de Uso destino. «extend»
- Herencia: el Caso de Uso origen hereda la especificación del Caso de Uso destino y posiblemente la modifica y/o amplía.

### Parámetros para la construcción de un caso de uso:

Un caso de uso debe ser simple, inteligible, claro y conciso. Generalmente hay pocos actores asociados a cada Caso de Uso. Preguntas clave:

1. ¿Cuáles son las tareas del actor?

2. ¿Qué información crea, guarda, modifica, destruye o lee el actor?
3. ¿Debe el actor notificar al sistema los cambios externos?
4. ¿Debe el sistema informar al actor de los cambios internos?

**La descripción del Caso de Uso comprende:**

1. el inicio: ¿cuándo y qué actor lo produce?
2. el fin: ¿cuándo se produce y qué valor devuelve?
3. la interacción actor-caso de uso: ¿qué mensajes intercambian ambos?
4. objetivo del caso de uso: ¿qué lleva a cabo o intenta?
5. cronología y origen de las interacciones.
6. repeticiones de comportamiento: ¿qué operaciones son iteradas?
7. situaciones opcionales: ¿qué ejecuciones alternativas se presentan en el caso de uso?

Los pasos para establecer un caso de uso son los siguientes:

1. Se establece la frontera del sistema.
2. Identificar los usuarios que interactúan con el sistema.
3. Por cada usuario se determinan las distintas formas en que interactúa con el sistema.
4. Se identifican los eventos que desencadenan o inician el caso de uso.
5. Se establece la condición que concluye el caso de uso.
6. Listar un escenario prototipo que describe una transacción típica.
7. Si hay variaciones, listar escenarios prototipos adicionales o describir las variaciones en palabras.
8. Identificar y describir todas las excepciones que están lógicamente asociadas a un caso de uso.

Para mostrar toda la información recolectada en los pasos anteriores se utiliza la siguiente plantilla.

### PLANTILLA DE DISEÑO DE CASOS DE USO

<b>CASOS DE USO No. 1</b>	<b>Mantenimiento de Alumnos</b>	
OBJETIVO		
ALCANCE:		
NIVEL:		
PRE-CONDICIONES:		
POST-CONDICIONES:		
EXCEPCIONES:		
ACTOR PRIMARIO:		
ACTOR SECUNDARIO:		
ACCION QUE DESENCADENA EL CASO DE USO:		
DESCRIPCION :	PASO	ACCION
EXTENSIONES:	PASO	ACCION
VARIACIONES:	PASO	ACCION

En este análisis hemos identificado dos actores, los cuales se describen a continuación:

Alumno/a: Que se califica como actor primario por ser el usuario con mayor interacción con el software.

Profesor/a: Actor Secundario.

El software realiza seis procesos principales:

1. Registrar profesor:

Permite registrar al profesor/a, y asigna una contraseña con la cual podrá ingresar en al sistema, y tendrá la opción de crear los registros de los alumnos y además podrá generar reportes de cada alumno/a.

2. Registrar alumno:

El docente le asignara un nombre de usuario, y así será identificado en dentro del software.

3. Seleccionar Taller:

Brinda al alumno que taller va a desarrollar, seleccionándolo el profesor/a.

4. Seleccionar Tema:

Luego de elegido el taller, se selecciona el tema que el alumno/a desarrollará.

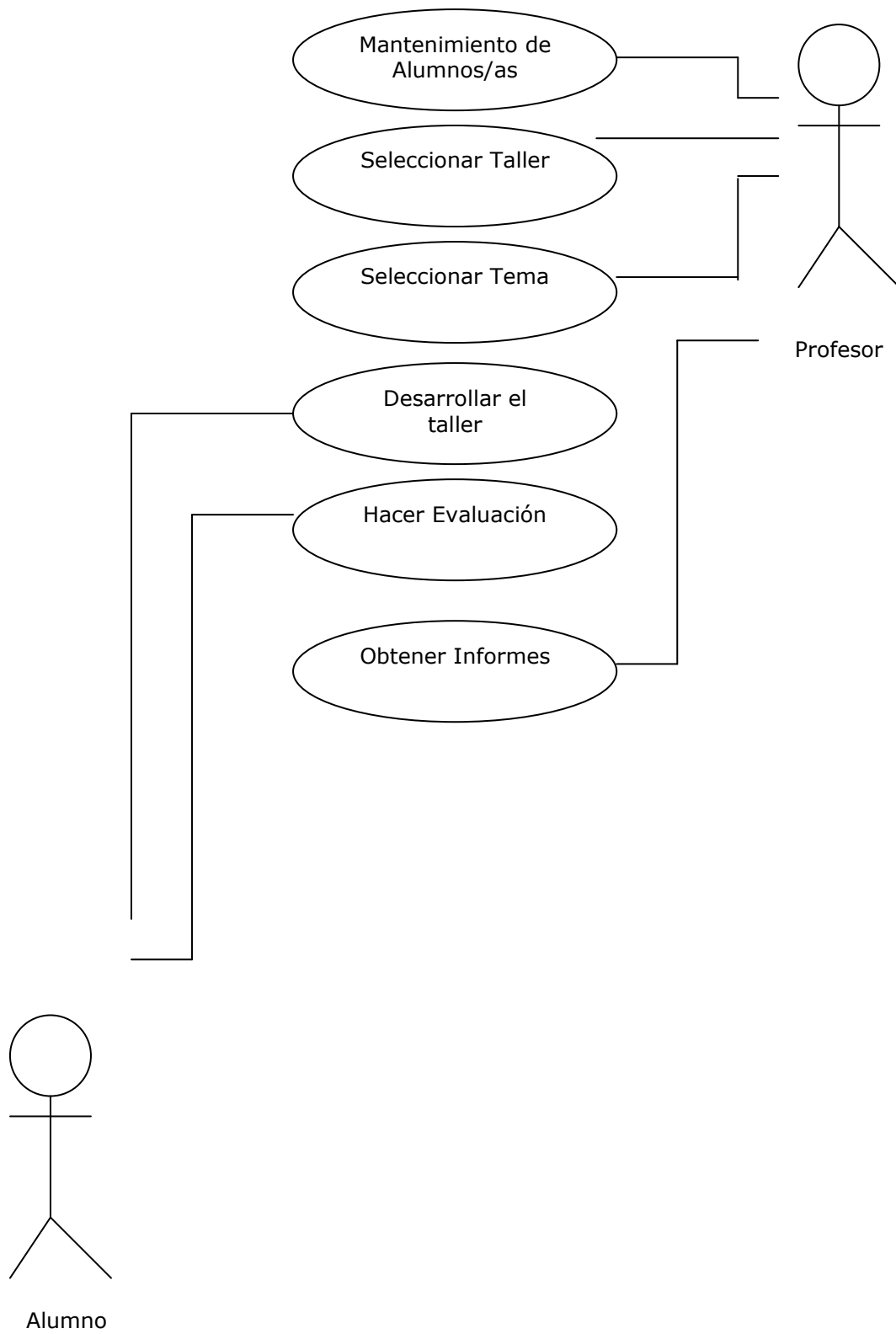
5. Evaluación:

Después de que el alumno ha comprendido el contenido teórico, puede desarrollar las evaluaciones.

6. Resultados:

El docente podrá obtener un informe completo del alumno/a y guardarlo en la computadora o imprimirlo.

#### 4.2.1.1. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO



### 4.2.1.2 PLANTILLAS DE CASOS DE USOS

<b>CASOS DE USO No. 1</b>	<b>Mantenimiento de Alumnos</b>	
OBJETIVO	Permitir el ingreso del docente al Sistema para crear nuevos registros de alumnos, darle mantenimiento a registros existentes.	
ALCANCE:	SEFL	
NIVEL:	Tarea principal	
PRE-CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el usuario sea maestro/a.</li> <li>- Y que esté registrado en el sistema.</li> </ul>	
POST-CONDICIONES:	Creación y/o actualización de registros de alumnos/as.	
EXCEPCIONES:	Que la persona no esté registrada en el sistema.	
ACTOR PRIMARIO:	Maestro/a	
ACTOR SECUNDARIO:	---	
ACCION QUE DESENCADENA EL CASO DE USO:	Selección de la opción Mantenimiento de alumnos/as.	
DESCRIPCION :	PASO	ACCION
	1	Presentar pantalla principal del sistema al maestro/a.
	2	Modificar o ingresar datos del alumno/a.
	3	Guardar.
	4	Fin del caso de uso.
EXTENSIONES:	PASO	ACCION
	1	Generar un reporte de los alumnos/as.
VARIACIONES:	PASO	ACCION
	1	NA

<b>CASOS DE USO No. 2</b>	<b>Seleccionar Taller</b>	
OBJETIVO	Que el profesor seleccione uno de los tres talleres en el que se trabajará.	
ALCANCE:	SEFL	
NIVEL:	Tarea principal	
PRE-CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el usuario sea maestro/a.</li> <li>- El profesor haya decidido el taller que</li> </ul>	



	impartirá.	
POST-CONDICIONES:	Alumnos/as habrán desarrollado el taller que el profesor/a les ha dicho.	
EXCEPCIONES:	El alumno/a que no este.	
ACTOR PRIMARIO:	Maestro/a	
ACTOR SECUNDARIO:	---	
ACCION QUE DESENCADENA EL CASO DE USO:	La elaboración del taller.	
DESCRIPCION :	PASO	ACCION
	1	Presentar pantalla principal del sistema al maestro/a.
	2	En el menú el profesor/a tendrá que escoger el taller.
	3	Se los dejará a los alumnos/a para desarrollarlo.
	4	Fin del caso de uso.
EXTENSIONES:	PASO	ACCION
		--
VARIACIONES:	PASO	ACCION
		--

<b>CASOS DE USO No. 3</b>	<b>Elegir el tema</b>	
OBJETIVO	Permitir el ingreso del docente al Sistema para crear nuevos registros de alumnos, darle mantenimiento a registros existentes.	
ALCANCE:	SEFL	
NIVEL:	Tarea principal	
PRE-CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el usuario sea maestro/a.</li> <li>- Y que esté registrado en el sistema.</li> </ul>	
POST-CONDICIONES:	Creación y/o actualización de registros de alumnos/as.	
EXCEPCIONES:	Que la persona no esté registrada en el sistema.	
ACTOR PRIMARIO:	Maestro/a	
ACTOR SECUNDARIO:	---	
ACCION QUE DESENCADENA EL CASO DE USO:	Selección de la opción Mantenimiento de alumnos/as.	
DESCRIPCION :	PASO	ACCION
	1	Presentar pantalla principal del sistema al maestro/a.

	2	Modificar o ingresar datos del alumno/a.
	3	Guardar.
	4	Fin del caso de uso.
EXTENSIONES:	PASO	ACCION
	1	Generar un reporte de los alumnos/as.
VARIACIONES:	PASO	ACCION
	1	NA

<b>CASOS DE USO No. 4</b>	<b>Desarrollar el Taller</b>	
OBJETIVO	El alumno/a empieza a realizar el taller de forma ordenada.	
ALCANCE:	SEFL	
NIVEL:	Tarea principal	
PRE-CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el alumno/a sea previamente registrado.</li> <li>- Que el alumno/a tenga conocimientos previos de cada taller.</li> </ul>	
POST-CONDICIONES:	El alumno/ a podrá ser examinado de acuerdo a lo visto en el taller.	
EXCEPCIONES:	Que la persona no esté registrada en el sistema.	
ACTOR PRIMARIO:	Maestro/a	
ACTOR SECUNDARIO:	---	
ACCION QUE DESENCADENA EL CASO DE USO:	Muestra el procedimiento del taller.	
DESCRIPCION :	PASO	ACCION
	1	Presentar en pantalla los pasos a seguir para elaborar el taller.
	2	Puede regresar a revisar pasos que no ha comprendido.
	3	Fin del caso de uso.
EXTENSIONES:	PASO	ACCION
	1	NA
VARIACIONES:	PASO	ACCION
	1	NA

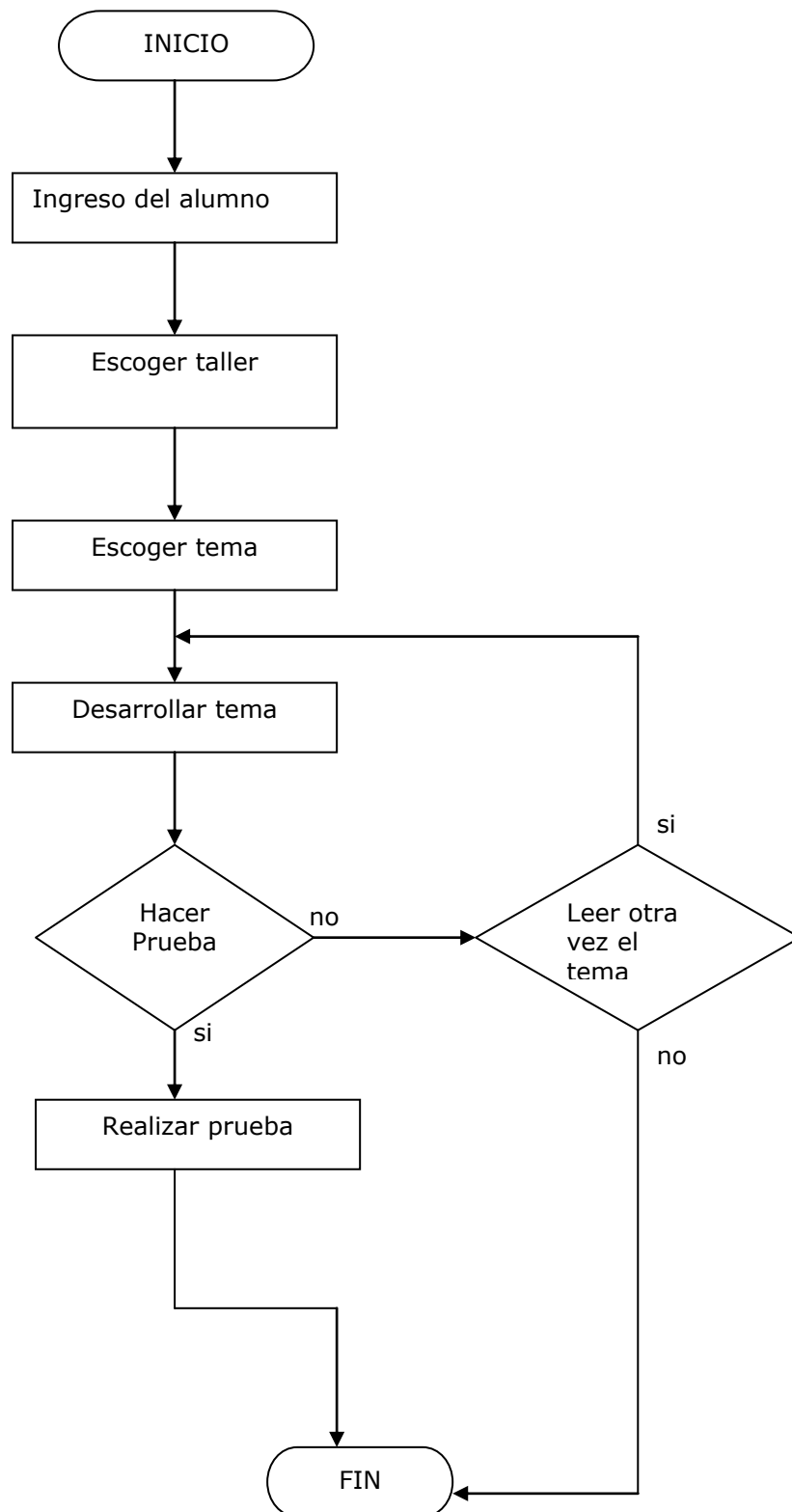
<b>CASOS DE USO No. 5</b>	<b>Evaluación</b>	
OBJETIVO	El alumno/a empieza a desarrollar el examen correspondiente al taller seleccionado	
ALCANCE:	SEFL	
NIVEL:	Tarea principal	
PRE-CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el alumno/a haya terminado el desarrollo del taller.</li> <li>- Que haya comprendido el proceso que lleva el taller.</li> </ul>	
POST-CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno/a podrá realizar dicho taller pero de forma practica.</li> <li>- El alumno/a podrá realizar otro taller.</li> </ul>	
EXCEPCIONES:	Que no haya comprendido el taller	
ACTOR PRIMARIO:	Alumno/a	
ACTOR SECUNDARIO:	Maestro/a	
ACCION QUE DESENCADENA EL CASO DE USO:	Pasar a la siguiente etapa de evaluación	
DESCRIPCION :	PASO	ACCION
	1	Presentar examen a desarrollar.
	2	Contestar el examen.
	3	Guardar.
	4	Fin del caso de uso.
EXTENSIONES:	PASO	ACCION
	1	Generar un reporte de notas de los alumnos/as.
VARIACIONES:	PASO	ACCION
	1	NA

<b>CASOS DE USO No. 6</b>	<b>Obtener resultados</b>	
OBJETIVO	Brindar al maestro/a un reporte del desarrollo del alumno/a en el taller. Saber que tanto aprendió al alumno/a del taller.	
ALCANCE:	SEFL	
NIVEL:	Tarea principal	
PRE-CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el alumno/a haya terminado el examen evaluativo.</li> </ul>	
POST-CONDICIONES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se tendrá datos individuales que refleje el nivel de comprensión del alumno/a.</li> </ul>	
EXCEPCIONES:	Que no haya realizado la evaluación.	

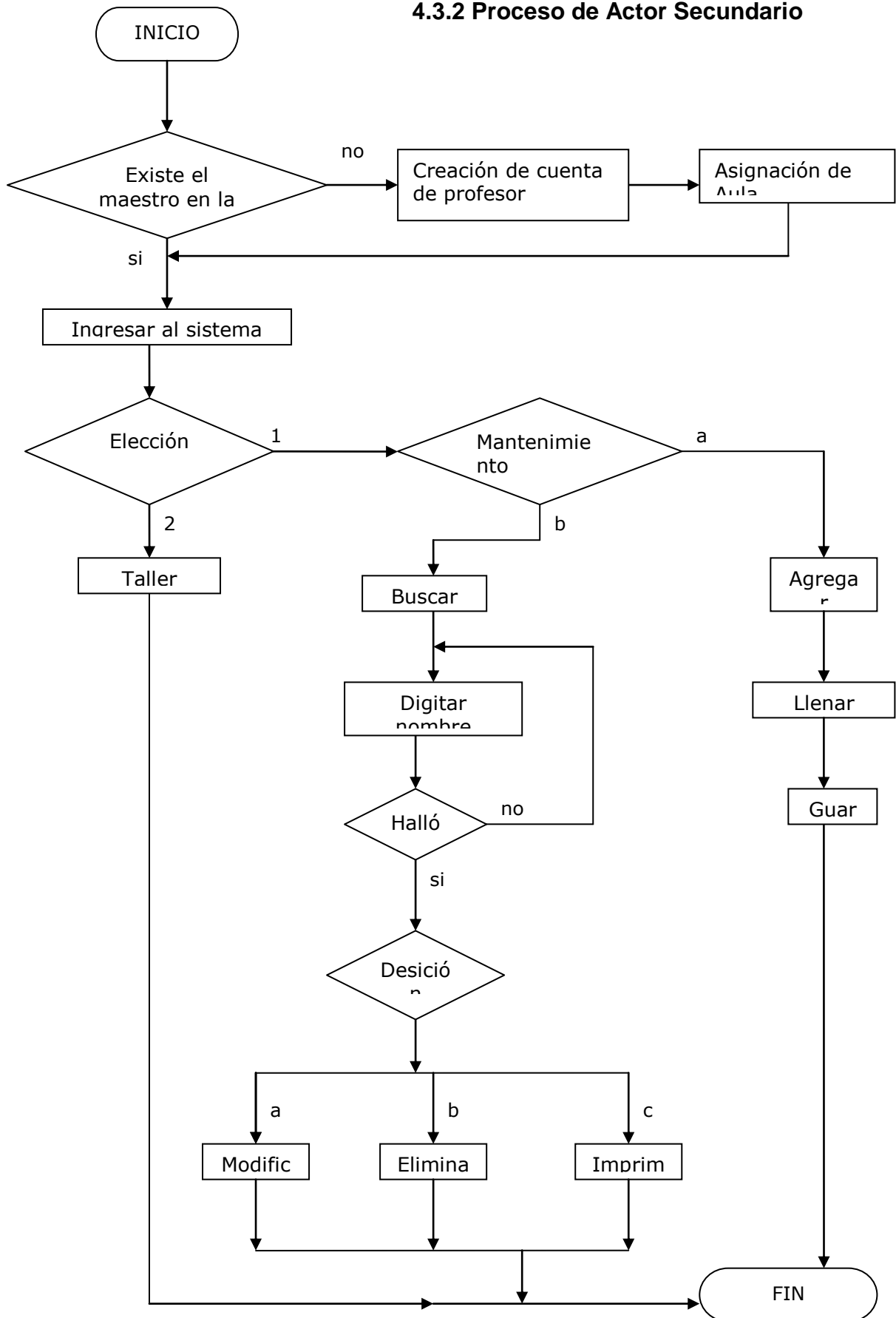
ACTOR PRIMARIO:	Maestro/a	
ACTOR SECUNDARIO:	Alumno/a	
ACCION QUE DESENCADENA EL CASO DE USO:	El docente escribirá un historial del alumno/a	
DESCRIPCION :	PASO	ACCION
	1	Acceso al registro del alumno.
	2	Podrá digitar los comentarios de su aprendizaje.
	3	Guardar.
	4	Fin del caso de uso.
EXTENSIONES:	PASO	ACCION
	1	Generar un informe de los alumnos/as que hayan tomado el taller.
VARIACIONES:	PASO	ACCION
	1	NA

## 4.3 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

### 4.3.1 Proceso de Actor Primario

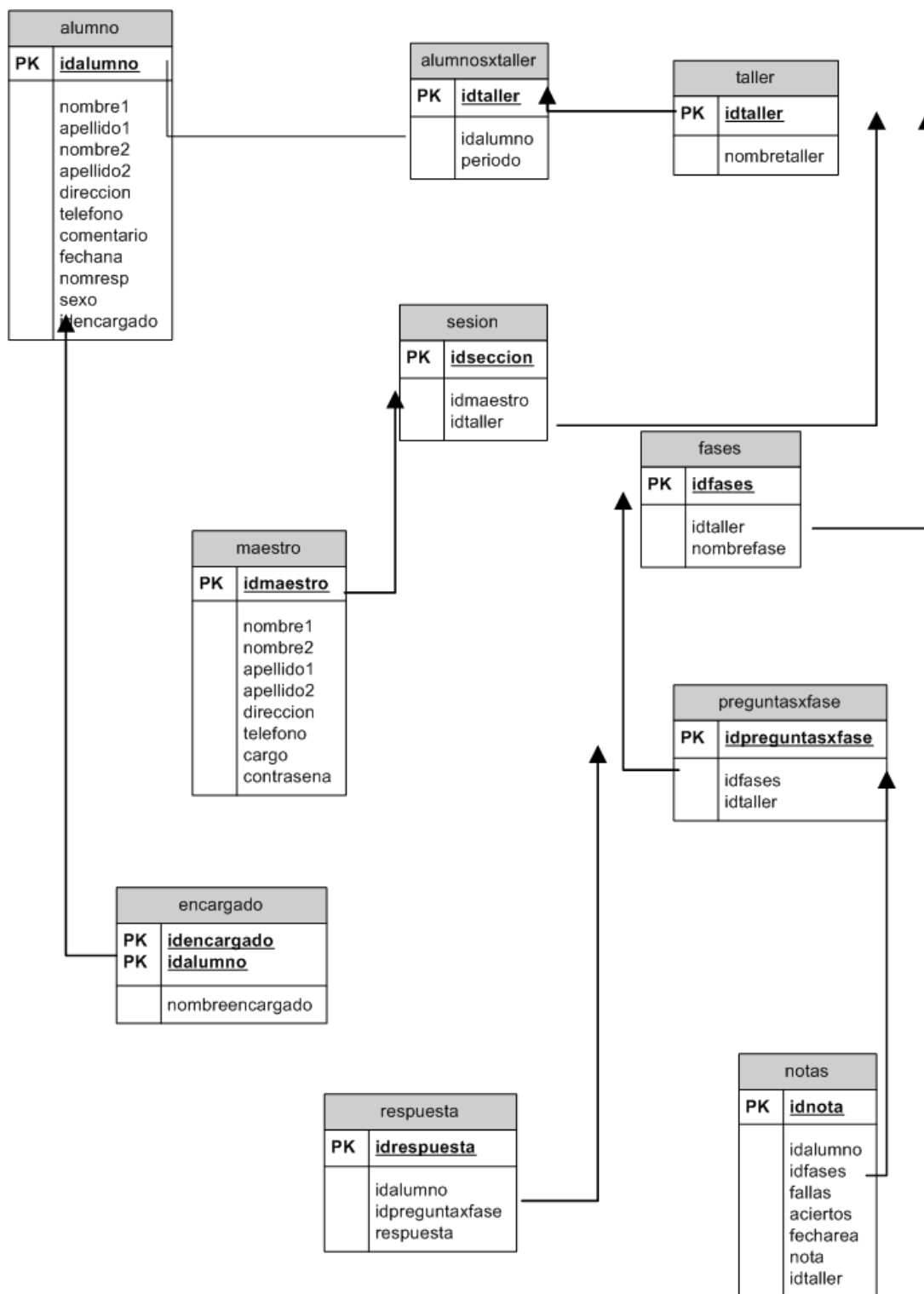


#### 4.3.2 Proceso de Actor Secundario



## 4.4. Base de Datos

### 4.4.1 Diagrama de la Base de Datos



#### 4.4.2 Diccionario de datos

tabla alumno		
Nombre	Tipo	Longitud
idalumno	Varchar	6
nombre1	Varchar	10
nombre2	Varchar	10
apellido1	Varchar	10
apellido2	Varchar	10
direccion	Varchar	30
telefono	Varchar	8
comentario	Varchar	150
fechanac	Date	--
nomresp	Varchar	50
Sexo	Varchar	6

tabla alumnos por taller		
Nombre	Tipo	Longitud
idtaller	Int	3
idalumno	Int	3

tabla maestro		
Nombre	Tipo	Longitud
Idmaestro	Varchar	6
nombre1	Varchar	40
nombre2	Varchar	40
apellido1	Varchar	30
apellido2	Varchar	30
Direccion	Varchar	30
telefono	Varchar	8
contraseña	Varchar	4
cargo	Varchar	10
idtaller	Varchar	6

Tabla nota		
Nombre	Tipo	Longitud
idalumno	Varchar	6
periodo	Varchar	4
nota	Float	-----
idnota	Int	6



Tabla taller		
Nombre	Tipo	Longitud
idtaller	Varchar	6
nombretaller	Varchar	25
codtaller	varchar	4

Tabla tema		
Nombre	Tipo	Longitud
idtema	Varchar	6
nombre	Varchar	40
idtaller	Int	10
codtema	Varchar	4

## 4.5. DISEÑO DE LA APLICACIÓN

### 4.5.1. Diseño de Pantallas.

**INGRESO AL SISTEMA**

Nombre

Contraseña

Esta pantalla es la inicial con la que se tiene que ingresar al sistema, independientemente del tipo de usuario que sea, ya que puede ser maestro, maestra, alumno o alumna. Ya que aquí cargara los datos de acuerdo al tipo de usuario que haya ingresado.

Las pantallas que se presentarán a continuación son porque el usuario que acaba ingresar es un maestro/a.

**PANTALLA DE ADMINISTRADOR O MAESTRO**

Regresar a la pantalla anterior

Agregar un alumn@

Agregar un maestr@

Eliminar alumn@

Eliminar maestr@

En la pantalla de administrador o maestro se podrá realizar varias acciones, como agregar un alumno o alumna, agregar un maestro o maestra, de la base de datos. Ya que si existe un alumno que sea nuevo su maestro lo podrá agregar con facilidad a la base de datos, como también si algún alumno o alumna dejara de asistir a clases definitivamente, el profesor podrá tener la opción de eliminarlo.

AGREGAR ALUMNO

DATOS DEL ALUMNO/A

-  
-  
-  
-  
-

Aquí el maestro/a podrá agregar un alumno que sea nuevo a la base de datos, llenando toda la información que se le pida concerniente al nuevo alumno/a.

REGISTRO AGREGADO EXITOSAMENTE

Este mensaje que aparece en la pantalla nos indica si el nuevo alumno/a fue guardado correctamente o no en la base de datos.

AGREGAR MAESTRO/A

DATOS DEL MAESTRO/A

-  
-  
-  
-  
-

Una pantalla similar a este aparecerá si se escogió el agregar un maestro/a, aquí de igual manera aparecerá unas casillas donde se podrá guardar l información personal del maestro/a.

REGISTRO AGREGADO EXITOSAMENTE

Un mensaje como este nos aparecerá cuando el maestro/a haya sido guardado exitosamente.

ELIMINAR ALUMNO/A

Nombre 1:

Nombre 2:

Apellido 1:

Apellido 2:

Buscar

Mostrar todos

En eliminar alumno fácilmente podemos introducir el primer nombre, el segundo nombre, el primer apellido o el segundo apellido del alumno para que pueda al presiona el botón buscar, nos presente la siguiente pantalla con los alumnos que concuerdan con la búsqueda que se realizó.

Por otra parte, si presiona el botón “Mostrar todos” sin digitar ningún nombre en las casillas correspondientes saldrán todos los nombre de los alumnos que estén en el programa de talleres.

ELIMINAR

Datos del alumno/a

En la pantalla eliminar aparecerán el / la alumno/a que se desea eliminar, o la lista de alumnos que están inscritos en el programa de talleres que imparte la escuela.

ALUMNO/A ELIMINADO CON EXITO

Este es el mensaje que aparecerá en el programa cuando un alumno haya sido eliminado exitosamente.

ELIMINAR MAESTRO/A

Nombre 1:

Apellido 1:

Buscar

Mostrar todos

A la hora de querer eliminar un maestro/a se puede digitar cualquiera de, su primer nombre o su primer apellido y luego presionar el botón buscar para que el sistema empiece su búsqueda y no regrese un resultado.

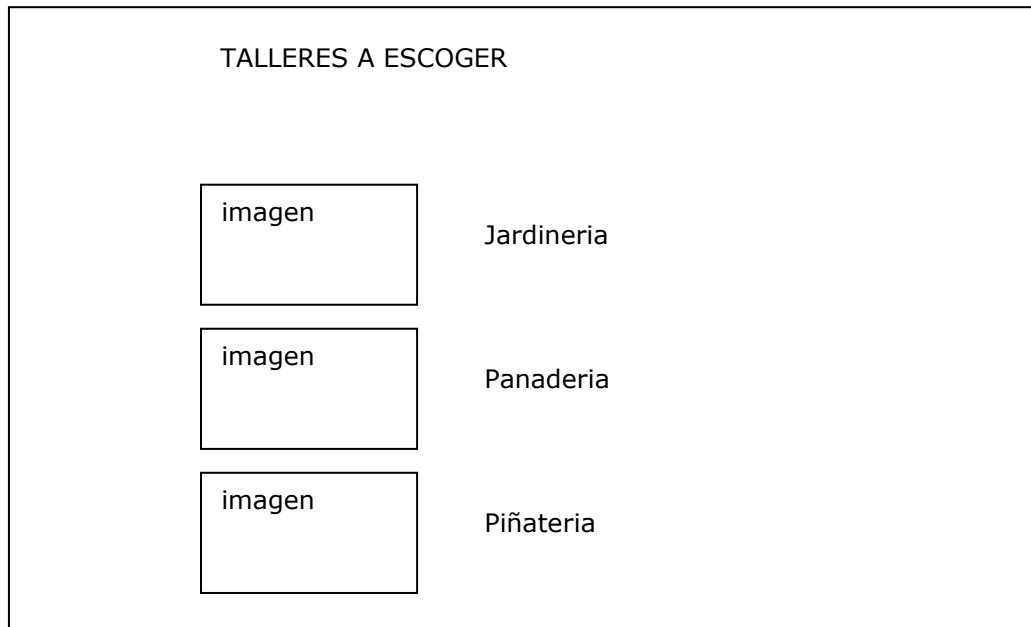
Por otra parte, si en realidad quisiera eliminar mas de un maestro, o simplemente quiere que se muestren todos los maestros/as con los que cuenta el programa de

talleres o la escuela solo debe presionar el botón “Mostrar todos” y se desplegara la lista.

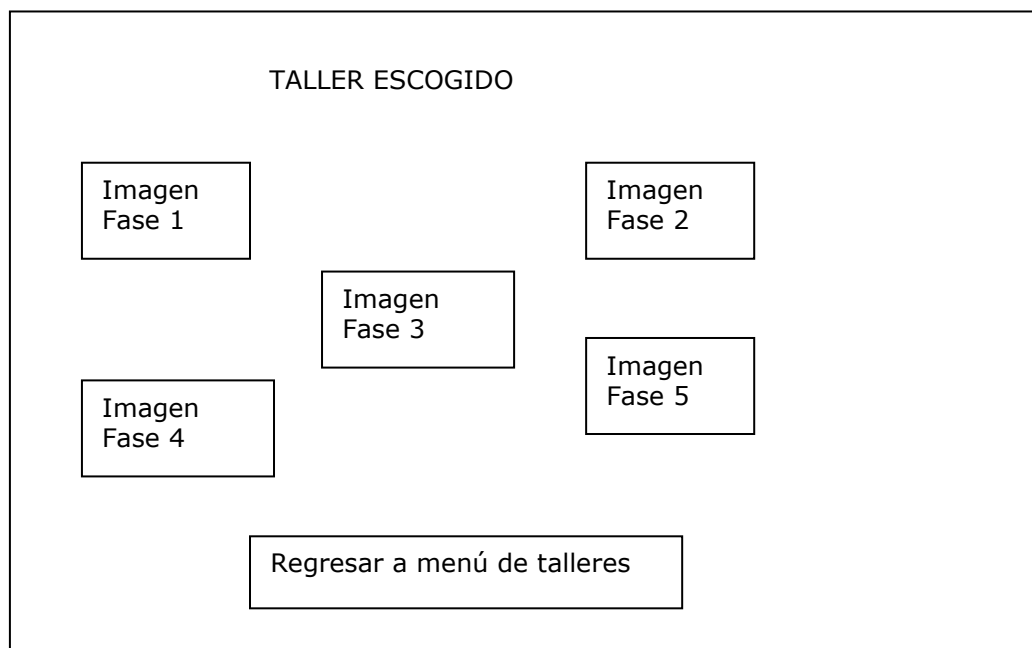
Diagrama de una interfaz de usuario (UI) que muestra un formulario para eliminar un maestro. El formulario está representado por un rectángulo grande con un borde negro. En la parte superior izquierda del formulario, se encuentra el texto "ELIMINAR". En el centro del formulario, hay un rectángulo más pequeño, también con un borde negro, que contiene el texto "Datos del maestro/a". Este rectángulo interno representa el área donde se ingresarán los datos del maestro a eliminar.

Una pantalla similar a esta, se presentara con los datos del maestro que se quiere eliminar, o se presentara toda una lista del maestro con los que se encuentren en el sistema.

Las pantallas que se presentarán a continuación son porque el usuario que acaba ingresar es un alumno/a.

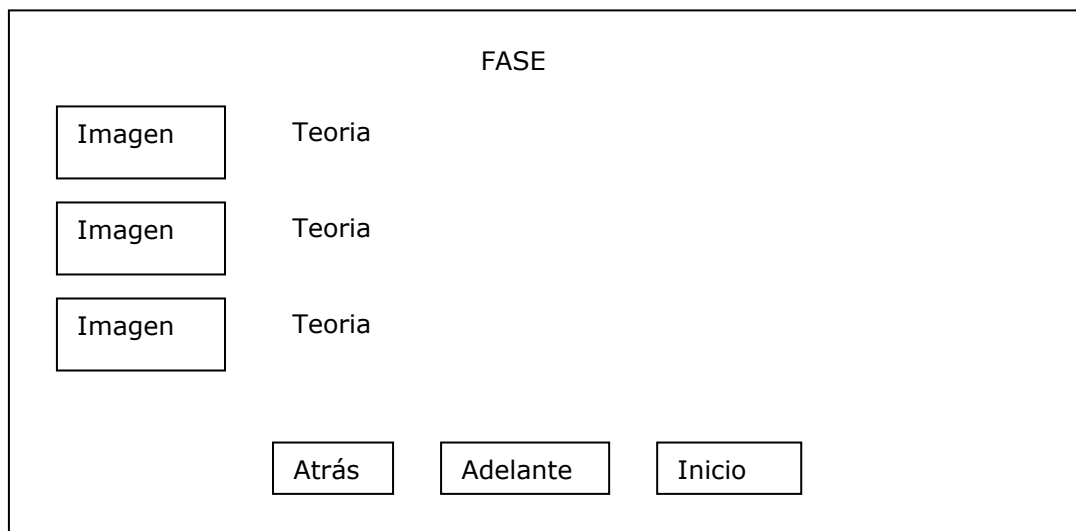


El alumno tendrá acceso a la teoría que el sistema les brinde, pudiendo escoger tres de los talleres expuestos.

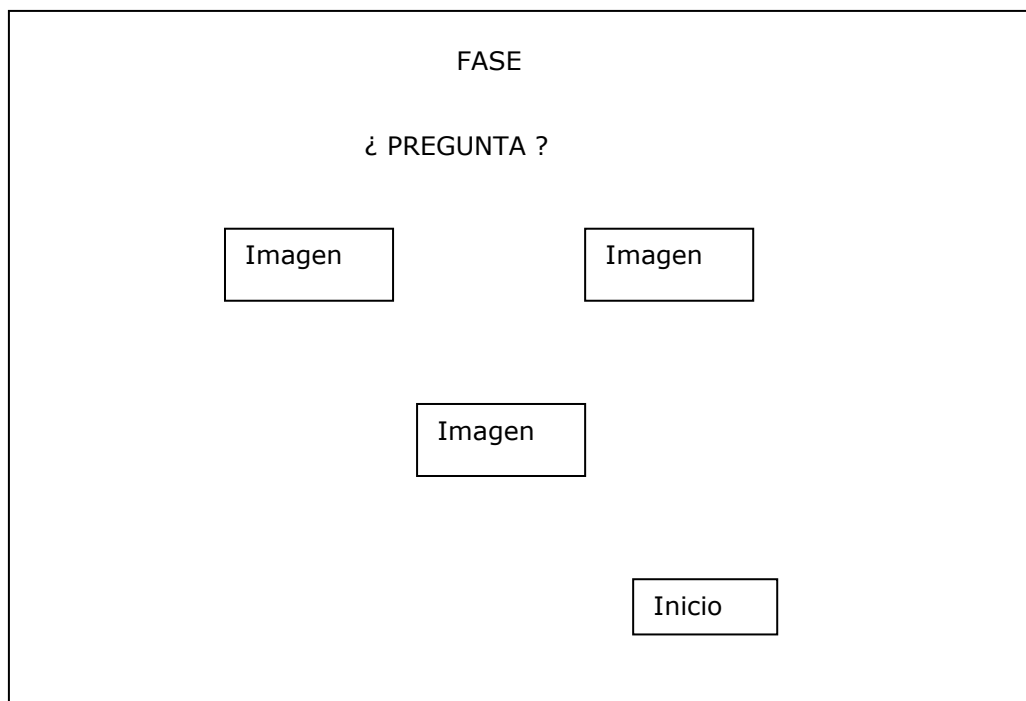




Dependiendo el taller que se haya escogido, se presentará una pantalla con las fases que se tengan que cubrir para dicho taller, también se cuenta con un botón adicional para poder regresar al menú de los talleres existentes.

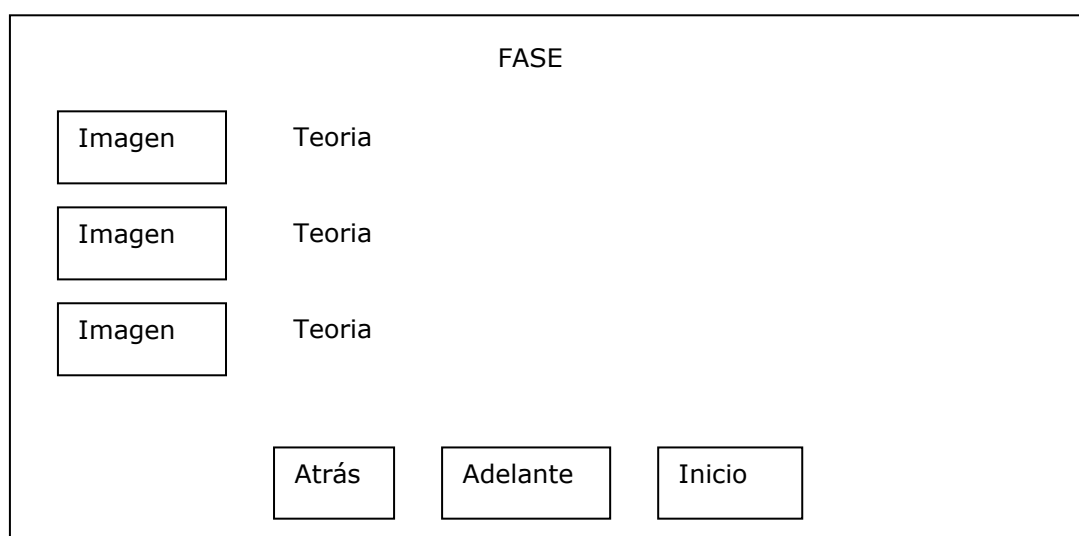


Esta es una fase de cualquier taller en la cual se presentan diferentes imágenes que además cuenta con su respectiva explicación o teoría con la cual se pretende explicar lo que se ve en la imagen.



Luego vienen preguntas referentes a la teoría vista en la pantalla anterior con la cual el alumno/a podrá responder con solo dar clic sobre la imagen, le aparecerá un “SI” por si lo hizo bien , o un “NO” por si la respuesta esta mala, acompañada de una voz que también le indicará si esta bien o mal. Además se contará con los tres botones de “atrás”, “adelante”, “inicio” que le servirán para navegar a través de las pantallas. Todas las pantallas de las preguntas tendrán las mismas estructuras expuestas en esta pantalla.

De igual manera las fases y los talleres contarán con sonidos los cuales, ayudarán a los niños a asociar palabras con imágenes.



Después de haber terminado con las preguntas, el niño/a podrá continuar con la siguiente fase con solo haber presionado el botón de adelante en la pantalla de la última pregunta o si presiona el botón de inicio lo llevará a la pantalla donde aparecen las fases del taller que se haya escogido.

## 4.5.2 Diseño de Entradas

Pantalla que permite ingresar los datos de los alumnos/as.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://localhost:8080/agregar\_alumno1.php'. The page title is 'AGREGANDO UN ALUMNO/A'. The form contains the following fields and controls:

- Nombre1:** Text input field with the value 'Javier'.
- Nombre2:** Text input field with the value 'Ricardo'.
- Apellido1:** Text input field with the value 'Ramos'.
- Apellido2:** Text input field with the value 'Juarez'.
- Direccion:** Text input field with the value 'vía Tuxtepec de las Flores'.
- Telefono celular:** Text input field with the value '2238498'.
- Comentarios:** Text input field.
- Tutor o Asesor:** Text input field with the value 'Profesor'.
- Fecha de nacimiento:** A date picker showing 'November 18, 1987'.
- Nombre de persona responsable:** Text input field with the value 'Ricardo Ramos'.
- Sexo:** A dropdown menu with 'Femenino' selected.
- Buttons:** 'Agregar datos' and 'Limpiar' at the bottom of the form.
- Footer:** 'Proyecto de taller 001' and 'Todos los derechos reservados'.

Pantalla que permite ingresar datos del maestro/a.

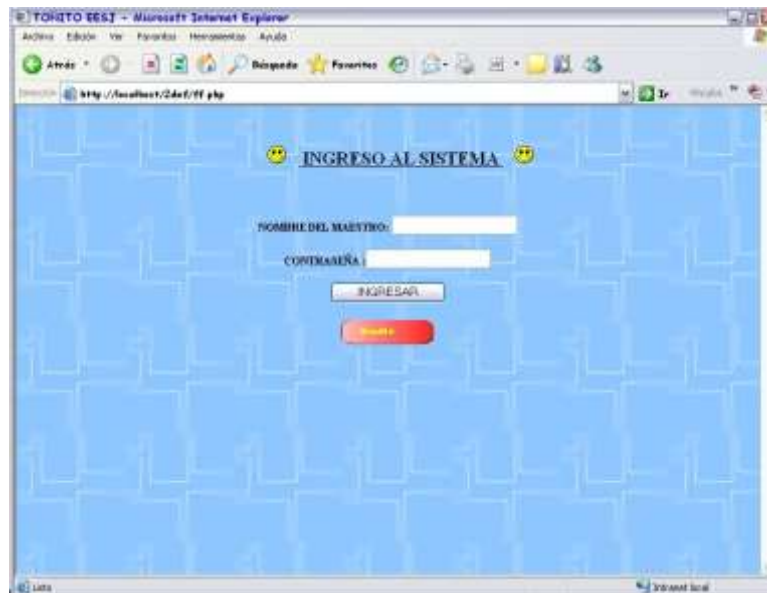
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://localhost:8080/agregar\_maestro1.php'. The page title is 'AGREGANDO UN MAESTRO/A'. The form contains the following fields and controls:

- Nombre1:** Text input field with the value 'Francisco'.
- Nombre2:** Text input field with the value 'Cruz'.
- Apellido1:** Text input field with the value 'Francisco'.
- Apellido2:** Text input field with the value 'Rodriguez'.
- Direccion:** Text input field with the value 'vía de la Alameda'.
- Telefono:** Text input field with the value '2238498'.
- Salario:** Text input field with the value 'perifoneo'.
- Cargo del docente:** Text input field with the value 'profesor'.
- Comentarios:** Text input field.
- Buttons:** 'Agregar datos' and 'Limpiar' at the bottom of the form.
- Footer:** 'Proyecto de taller 001' and 'Todos los derechos reservados'.



### 4.5.3 Diseño de Procedimientos

Pantalla que permite ingresar al sistema a través de nombre de usuario y contraseña.



Pantalla que permite seleccionar el taller que el/la alumno/a va a desarrollar.



Pantalla que permite seleccionar el tema del taller que el/la alumno/a va a desarrollar.



Pantalla que muestra el contenido teórico de un tema específico.



Pantalla que muestra un mensaje de felicitación por la respuesta correcta en la evaluación.

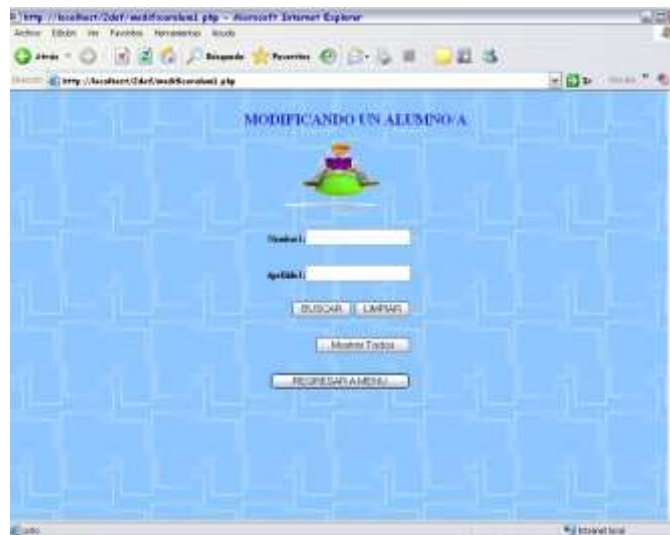


Pantalla cuyo contenido es la evaluación del tema desarrollado.





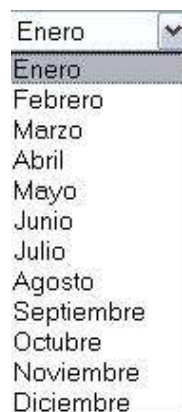
Pantalla que permite realizar



#### 4.5.4 Herramientas de desarrollo

##### 4.5.4.1 *Lista de Selección.*

Las listas de opciones son ese tipo de menús desplegables que permiten al usuario elegir una (o varias) de las múltiples opciones propuestas.





#### 4.5.4.2 Cajas de validación

Este tipo de elementos pueden ser activados o desactivados por el visitante por un simple clic sobre la caja en cuestión.

<input checked="" type="radio"/>	thania
<input type="radio"/>	Karen

#### 4.5.4.3 Cajas de texto

El empleo de estas cajas esta fundamentalmente destinado a la toma de datos breves: palabras o conjuntos de palabras de longitud relativamente corta.

#### 4.5.4.4 Botones de comando

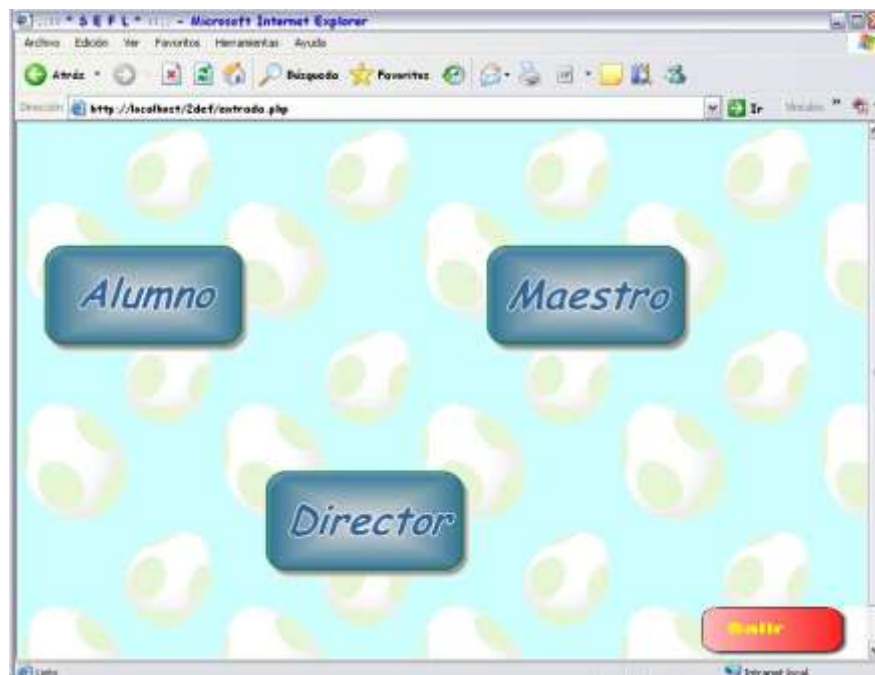
Para dar por finalizado el proceso de relleno del formulario y hacerlo llegar a su gestor, el navegante ha de validarlo por medio de un botón previsto a tal efecto.

#### 4.5.5 Interfaz del Sistema

##### Pantalla de inicio



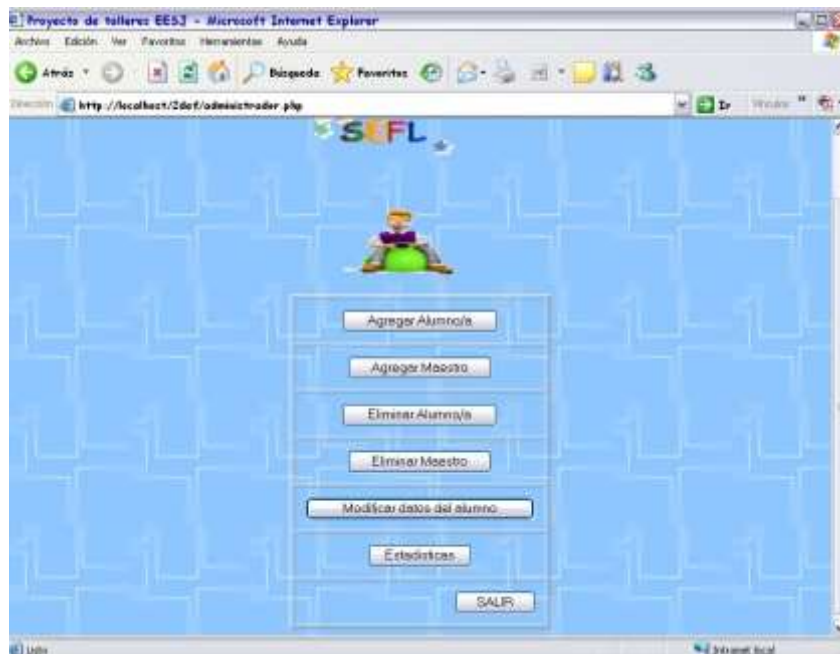
##### Selección de usuario



## Interfaz del alumno/a.



## Interfaz del maestro/a



## PRESUPUESTO

Una parte fundamental del estudio es la inversión económica que se hará, tanto para la adquisición de equipo como su implementación en las áreas que abarca, por lo que se detalla de la siguiente manera:

### DETALLE DE GASTOS DE DESARROLLO:

Variable	Valor
<b>Recurso Humano/ Tiempo</b>	
Número de Estudiantes	3
Duración del proyecto(meses)	10
<b>Salarios Estimados</b>	
Supervisión de Asesor(Consultor externo)	\$500.00
Ingenieros de desarrollo	\$800.00
<b>Equipo</b>	
PCdesarrollo	\$500.00
PC desarrollo	\$500.00
PC desarrollo	\$500.00
PC servidor	\$700.00
<b>Gastos Varios/mes</b>	
Acceso de Internet	\$40.00
Papel, tinta, energía eléctrica	\$90.00
Viáticos	\$150.00
Alquiler de cañón	\$60.00
Gastos por defensa	\$30.00
Número de defensas	3
<b>Costos Adicionales</b>	
Arreglos musicales	\$100.00
Horas de grabación de voces	8
Costo de grabación	\$100.00
Gasto dominio de sistema	\$70.00

Mes/Concepto	MES 1	MES 2	MES 3	MES4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	TOTAL
--------------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------

Salarios	\$2,900.00	\$2,900.00	\$2,900.00	\$2,900.00	\$2,900.00	\$2,900.00	\$2,900.00	\$2,900.00	\$2,900.00	\$2,900.00	\$29,000.00
Equipo	\$115.50	\$115.50	\$115.50	\$115.50	\$115.50	\$115.50	\$115.50	\$115.50	\$115.50	\$115.50	\$916.67
Gastos Varios	\$280.00	\$370.00	\$280.00	\$280.00	\$280.00	\$370.00	\$280.00	\$280.00	\$280.00	\$370.00	\$3,070.00
Costos Adicionales	\$70.00	\$70.00	\$70.00	\$520.00	\$70.00	\$70.00	\$70.00	\$520.00	\$70.00	\$70.00	\$1,600.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$3,365.50</b>	<b>\$3,455.50</b>	<b>\$3,365.50</b>	<b>\$3,815.50</b>	<b>\$3,365.50</b>	<b>\$3,455.50</b>	<b>\$3,365.50</b>	<b>\$3,815.50</b>	<b>\$3,365.50</b>	<b>\$3,455.50</b>	<b>\$34,825.00</b>

#### FLUJO DE GASTOS MENSUAL:

#### DETALLE DE GASTOS DE IMPLEMENTACION:

##### Hardware

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
<b>Servidor Genérico</b> ✓ Procesador Pentium IV 3.4 GHz. ✓ Tarjeta madre BioStar compatible. ✓ HD UDMA 160 GB Seagate. ✓ 1,024 GB memoria RAM DDR. ✓ Tarjeta de red 100 mbps, slot PCI. ✓ Adaptador de video MSI, 128 MB slot AGP. ✓ MODEM integrado 56 Kbps. ✓ Adaptador de sonido 64 bits integrado. ✓ Disquetera de 3½" (1.44 MB). ✓ DVD RW 16X LG. ✓ Monitor SVGA 17" DELL. ✓ Teclado estándar en español. ✓ Mouse óptico Genius.	1	\$1,800.00	\$1,800.00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$1,800.00</b>

##### Software

Plataforma Windows

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Licencia de Microsoft Windows XP. ✓ Navegador Internet Explorer.	1	\$184.99	\$184.99
Licencia de PHP foxserv (Apache servidor Web, MySQL 3.2 y PHP 4.0).	1	\$0.00	\$0.00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$184.99</b>

## **Conclusiones**

El área de Formación Laboral es la parte concluyente del proceso enseñanza – aprendizaje del Programa de Educación Especial, en la cual llevan a la práctica el conocimiento teórico-práctico adquirido en cada uno de los tres ciclos cursados con anterioridad.

SEFL es una herramienta que contribuye al/a educador/a en el proceso de enseñanza, ya que permite desarrollar de forma atractiva los contenidos de los talleres de tal manera que juega un papel facilitador en el proceso de aprendizaje, por que a través de la interacción con el/la alumno/a se obtiene un resultado positivo para dicho proceso. Se considera importante el papel de las TIC en la educación, ya que brinda un importante aporte en dicho proceso.

## **Recomendaciones**

El presente proyecto solamente desarrolla tres talleres: Panadería, Piñatería y Jardinería, porque son los que se realizan actualmente en el Centro Educativo. Entre las recomendaciones se puede mencionar lo siguiente:

- Que el presente programa pueda ser utilizado como apoyo en los otros niveles de estudio.
- Que se permite enlazar con otros contenidos del plan de estudio.
- Incentivar el desarrollo de aplicaciones informáticas para el área de educación que den cobertura a las diferentes necesidades que se presenten.
- Cuando se implemente la aplicación, se debe facilitar un servidor por razones de optimización de hardware y software, para obtener un mayor desempeño y rendimiento de la misma.

- La aplicación deberá ser instalada tomando en cuenta los requerimientos mínimos de hardware y software, para optimizar su funcionamiento.



## **GLOSARIO TECNICO**

### **A**

#### *AICC:*

(Aviation Industry Computer-Based Training Committee) - Comité de formación por ordenador de la Industria de la aviación. Fue la primera asociación en desarrollar especificaciones para CBT. La mayoría de los desarrollos conceptuales de las especificaciones AICC han sido incorporados a SCORM

#### *APACHE:*

Servidor de páginas web de código abierto para diferentes plataformas (UNIX, Windows, etc.)

#### *AULAS DE APOYO EDUCATIVO (TERAPIA EDUCATIVA):*

Aula que funciona dentro de la escuela regular, proporciona servicios a los alumnos/as con dificultades específicas de aprendizaje (Lecto-escritura, cálculo, etc.) y cuando la escuela no tiene aula recurso da atención a los alumnos/as que son integrados de las Escuela de Educación Especial.

### **B**

#### *BASE DE DATOS:*

Es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su uso posterior. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

#### *BLOG (WEB LOG):*

Diario en formato Web. Puede ser un diario personal o un conjunto de noticias, ordenado por fecha.

### **C**

### *CMF (Content Management Framework)*

Entorno a programación de aplicaciones enfocado al desarrollo de CMS.

### *CMS (Content Management System)*

Sistema que facilita la gestión de contenidos en todos sus aspectos: creación, mantenimiento, publicación y presentación. También se conoce como Web Content Management (WCM) sistema de gestión de contenido de webs.

### *CSS (Cascading Style Sheets)*

Las hojas de estilo en cascada contienen un conjunto de etiquetas que definen el formato que se aplicará al contenido de las páginas de una web. Se llaman "en cascada" porque una hoja puede heredar los formatos definidos en otra hoja de forma que no hace falta que vuelva a definirlos. Estas hojas permiten la separación entre el contenido y la presentación en una web.

### *COGNOSCITIVO:*

(Del lat. cognoscere, conocer). Adj. Dícese de lo que es capaz de conocer. Potencia cognoscitiva.

### *CONGÉNITO:*

Que se engendra juntamente con otra cosa.

## **D**

### *DISCAPACIDAD:*

Indica los aspectos negativos de la interacción entre un individuo con una condición de salud dada y los factores contextuales (ambientales y personales). Es el término genérico que engloba todos los componentes: deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Expresa los aspectos negativos de la interacción entre un individuo con problemas de salud y su entorno físico y social

## **E**

### *ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL:*

Instituciones que atienden a niños y adolescentes con necesidades especiales en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

## **G**

*GPL (General Public License)*

Licencia que permite el uso y modificación del código para desarrollar software libre, pero no propietario.

## **H**

*HTML (HyperText Markup Language)*

Lenguaje basado en marcas que indican las características del texto, utilizado para definir documentos de hipertexto en webs.

*HTTP (HyperText Transfer Protocol)*

Protocolo cliente-servidor utilizado para el intercambio de páginas web (HTML)

## **I**

*INFORMATICA:*

Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

*INFORMÁTICA DEL APRENDIZAJE:*

Es la utilización integral de los recursos de la tecnología de la información en todas sus modalidades para potenciar la actividad de aprender. Todo recurso tecnológico que permita almacenar, procesar y recuperar información, ya sea datos numéricos, conceptos, imágenes, sonidos, etc. Amplia el potencial de la inteligencia humana y puede ser aplicado para enriquecer el aprendizaje. El principal objetivo de la informatización del aprendizaje es extra-computacional, porque debe tender a mejorar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje; significa potenciar la actividad del educando, la interacción con el docente y con sus padres y la

comprensión de los contenidos curriculares desde una concepción que parte del constructivismo, pero no se circunscribe únicamente a él.

#### *INFORMÁTICA EDUCATIVA:*

La informática es un recurso didáctico y abarca el conjunto de medios y procedimientos para reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de todo tipo. Abarca a las computadoras, teléfonos, televisión, radio, etc. Estos elementos potencian las actividades cognitivas de las personas a través de un enriquecimiento del campo perceptual y las operaciones de procesamiento de la información.

#### *INTEGRACIÓN ESCOLAR:*

Proceso por medio del cual se incorporan al sistema Educativo regular a las personas que han egresado de escuelas de Educación Especial.

#### **L**

*LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP, Perl o Python)*

Arquitectura formada por el sistema operativo Linux, el servidor web Apache, la base de datos MySQL y uno o más de los lenguajes de programación PHP, Perl o Python.

*LCMS (Learning Content Management System)*

Software para la gestión automatizada de cursos en línea, que incluye gestión de usuarios, de resultados y de recursos. Es un sistema de gestión de cursos con las capacidades de un CMS y por lo tanto de gestionar también los contenidos de los recursos.

### *LGPL (Lesser General Public License)*

Licencia que permite el uso y modificación de librerías de código para desarrollar software libre o propietario. Antes conocida como Library GPL.

### *LMS (Learning Management System)*

Se diferencia de los LCMS en que no hay gestión de los contenidos, sino simplemente administración del curso, pero acostumbra a utilizarse como sinónimo. También conocido como Course Management System (CMS) o Virtual Learning Environment (VLE)

## **M**

### *METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:*

Es el conjunto de pasos utilizados por el maestro/a, que permiten al alumno/a aprender de una manera clara. Un conjunto de elementos que dan un orden lógico a la enseñanza del conocimiento.

### *MULTIMEDIA:*

Multimedia es un término empleado para describir diversos tipos de medios (media) que se utilizan para transportar información (texto, audio, gráficos, animación, video, e interactividad).

### *MYSQL*

Base de datos relacional multiplataforma de código abierto, muy popular en aplicaciones web.

## **P**

### *PEDAGOGÍA:*

El significado etimológico de Pedagogía está relacionado con el arte o ciencia de enseñar. La palabra proviene del griego antiguo paidagogos, el esclavo que traía y

llevaba chicos a la escuela. La palabra paida o paidos se refiere a chicos, ese es el motivo por el que algunos distinguen entre "Pedagogía" (enseñar a chicos) y andragogía (enseñar a adultos).

### *PERL*

lenguaje de programación de alto nivel que hereda de diversos lenguajes, muy utilizado para el desarrollo de webs dinámicas.

### *PHP (PHP Hypertext Preprocessor)*

Lenguaje de programación para el desarrollo de webs dinámicas, con sintaxis parecida a la C. Originalmente se conocía como Personal Home Page tools, herramientas para páginas personales (en Internet).

### *PSICOMOTRICIDAD:*

Destrezas motoras que favorecen el desarrollo armónico de los aspectos fundamentales de la personalidad del niño.

### *PYTHON*

lenguaje interpretado de alto nivel orientado a objetos.

### **R**

#### *RETARDO MENTAL:*

Funcionamiento intelectual generalmente notable por debajo del promedio, que existe con deficiencia de adaptación y se manifiesta durante el período educativo.

#### *RETARDO MENTAL LEVE:*

Funcionamiento intelectual correspondiente a la categoría pedagógica educable, pueden desarrollar habilidades sociales de comunicación durante el período pre-escolar (0-5 años) con deterioro mínimo en las áreas sensorio motrices con posibilidad de poder cursar hasta sexto grado.

#### *RETARDO MENTAL MODERADO:*

Funcionamiento intelectual correspondiente a la categoría pedagógica de entrenables, pueden mantener una conversación y aprender habilidades de comunicación durante el período escolar (0-5 años), pueden adquirir habilidades sociales y laborales. Con posibilidades de poder cursar hasta segundo grado.

#### *RETARDO MENTAL PROFUNDO:*

Capacidad mínima para el funcionamiento sensorio motriz; requieren para un óptimo desarrollo, un entorno altamente estructurado con ayuda y supervisión constante, pueden realizar tareas sencillas bajo atenta supervisión en talleres.

## **S**

#### *SCORM:*

(Shareable Content Object Reference Model) - En castellano: Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Distribuibles. SCORM es producto de la iniciativa del Departamento de Defensa de EE.UU. a través de ADL. SCORM es un modelo de referencia que establece un modo de desarrollar, empaquetar y gestionar la distribución de unidades formativas digitales.

#### *SÍNDROME DE DOWN:*

Anomalía cromosomita en el par veintiuno que constituye especialmente una malformación en las estructuras del cráneo con consientes efectos del sistema nervioso central.

#### *SOFTWARE:*

También conocido como programática y aplicación informática- es la parte lógica del ordenador, esto es, el conjunto de programas que puede ejecutar el hardware para la realización de las tareas de computación a las que se destina. Es el conjunto de instrucciones que permite la utilización del equipo.

### *SONIDO:*

El sonido es la sensación, en el órgano del oído, producida por el movimiento ondulatorio, debido a los cambios de presión en un medio elástico y generados por el movimiento vibratorio de un cuerpo sonoro.

## **T**

### *TÉCNICAS DE ENSEÑANZA:*

Conjunto de herramientas utilizadas para enseñar al alumno/a, como por ejemplo: sonidos, cámaras, fotografías, revistas, análisis de periódicos, etc.

### *TERCER MUNDO:*

Conjunto de países, generalmente subdesarrollados, que aparecieron tras la descolonización y se organizaron políticamente en la ONU para actuar conjuntamente ante la política de bloques.



## BIBLIOGRAFIA

- ✓ Ministerio de Educación. “Introducción al retraso mental y los problemas de aprendizaje”. Educación Inclusiva Modulo #1 de formación Excell. Mayo de 2005.
- ✓ Ministerio de Educación. “Fundamentos curriculares de la educación especial”. El Salvador 1999.
- ✓ Secretaria Nacional de la Familia. “Reglamento de la ley equiparación de oportunidades para las personas con discapacidades”. Mayo de 2000.
- ✓ Ministerio de Educación. “Programa de estudio para escuelas de educación especial”. Dirección Nacional de Educación, Dirección de Desarrollo Educativo, Dirección Nacional de Gestión Educativa, División de Educación Especial. Febrero 2002.
- ✓ Ministerio de Educación. “Orientaciones para el Funcionamiento del área pre-vocacional en educación especial metodología estaciones de aprendizaje” 1994-1999.
- ✓ Ministerio de Educación. “Manual de Orientaciones Técnico-Administrativas y Curriculares para el Funcionamiento de Escuelas de Educación Especial”. Dirección Nacional de Gestión Educativa, División de Atención a las Necesidades Especiales 2001.
- ✓ Ministerio de Educación. “Plan Nacional de Educación 2021.Conéctate. Gestión de Gobierno 2004-2009.
- ✓ Ministerio de Educación 1994-1999. “Orientaciones para el funcionamiento del área pre-vocacional en Educación Especial. Metodología estaciones de Aprendizaje”.

## B. SITIOS DE INTERNET

- ✓ [www.monografias.com](http://www.monografias.com). “El Retraso Mental. Antecedentes y actualidad.”
- ✓ [www.creangel.com/uml/home.php](http://www.creangel.com/uml/home.php). “Página sobre la tecnología UML (Lenguaje Unificado de Modelado)”.
- ✓ <http://tecnologias.gio.etsit.upm.es>. “Página informativa de e-learning”.
- ✓ <http://coqui.lce.org>. “Página educativa cuyo contenido trata sobre diseño instruccional”.
- ✓ [www.monografias.com](http://www.monografias.com). “Aportes de la informática educativa”
- ✓ [www.tecnoneet.org](http://www.tecnoneet.org). “Página informativa, que publica experiencias de empresas donde se ha utilizado las TIC para la educación de personas con capacidades especiales”:
- ✓ <http://fgsnet.nova.edu>. “Informe sobre de uso de CBT en Nuevo Banco Suquía”.
- ✓ <http://es.wikipedia.org>. “Sitio educativo que brinda servicios de consulta en línea”.
- ✓ <http://www.conclase.net>. “Sitio que recopila información de diferentes Lenguajes de Programación”.

- ✓ <http://ascii.eii.us.es>. “Sitio que recopila información de diferentes Lenguajes de Programación”.



**ANEXOS**

## **ANEXO I**

### **Ley de Equiparación de oportunidades**

#### **Art. 1**

“La presente ley tiene por objeto establecer el régimen de equiparación de oportunidades para las personas con discapacidades físicas, mentales, psicológicas y sensoriales, ya sean congénitas o adquiridas”

El consejo nacional de atención integral para las personas con “discapacidad” (CONAIPD) formulará la política nacional de atención integral a las personas con discapacidad.

#### **Art. 2**

“La persona con “discapacidad” tiene derecho:

1. A ser protegida contra toda discriminación, explotación, trato denigrante o abusivo en razón de su discapacidad.
2. A recibir educación con metodología adecuada que facilite su aprendizaje.
3. A facilidades arquitectónica de movilidad vial y accesos a los establecimientos públicos y privados con afluencia al público.
4. A su formación, rehabilitación laboral y profesional.
5. A obtener empleo y ejercer una ocupación remunerada y a no ser despedido en razón de su discapacidad.
6. A ser atendido por personal idóneo en su rehabilitación integral.
7. A tener acceso a sistemas de becas.

#### **Art. 3**

“A fin de generar igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos, el estado y la sociedad en general deberá impulsar programas orientados a propiciar concientización social sobre los derechos de las personas discapacitadas”.

#### **Capítulo IV. Educación.**

#### **Art. 18**

“El estado debe reconocer los principios de igualdad de oportunidades de educación en todos los niveles educativos para la población de discapacidad, y

velará porque la educación de estas personas constituya una parte integrante del sistema de enseñanza“

Art. 19

Las personas con “discapacidades”, previa evaluación podrán integrarse a los sistemas regulares de enseñanza, los cuales deberán contar con los servicios de apoyo apropiados y accesibilidad”.

Art. 20

“El estado fomentará de recursos humanos para brindar formación a personas con Capacidades Educativas Especiales”


Art. 21.

“El acceso a la educación de las personas con discapacidades deberá facilitarse en el centro educativo que cuente con recursos especiales mas cercano al lugar de residencia de estas”

Art. 22.

“A los padres de familia o encargados de estudiantes con discapacidades se les garantizará el derecho a participar en la organización y evaluación de los servicios educativos”.

## Anexo 2

ENCUESTA	
UNIVERSIDAD DON BOSCO FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE COMPUTACION	

**DIRIGIDA A:** MAESTROS/AS DE EDUCACION ESPECIAL

**OBJETIVO:** Investigar el nivel de aceptación del software como herramienta de apoyo en el desarrollo de las clases de formación laboral.

1. ¿Cómo califica su nivel de manejo de la computadora?

☐ Básico

☐ Medio

☐ Avanzado

☐ No sabe

2. ¿Tiene experiencia de enseñar utilizando una computadora?

☐ Si

☐ No

3. ¿Cómo calificaría el uso de las computadoras en la clase de Formación Laboral?

☐ Excelente

☐ Muy Bueno

☐ Regular

☐ No se necesita

4. ¿Cree usted que la computadora ayuda en el proceso de aprendizaje de los/as niños/as?

☐ Si

☐ No

5. Según la respuesta a la pregunta anterior, explique las razones de dicha respuesta:

---

---

---

---

6. ¿Cómo cree Ud. que el software ayudaría a los/as niños/as que están en Formación Laboral?

---

---

---

---

---

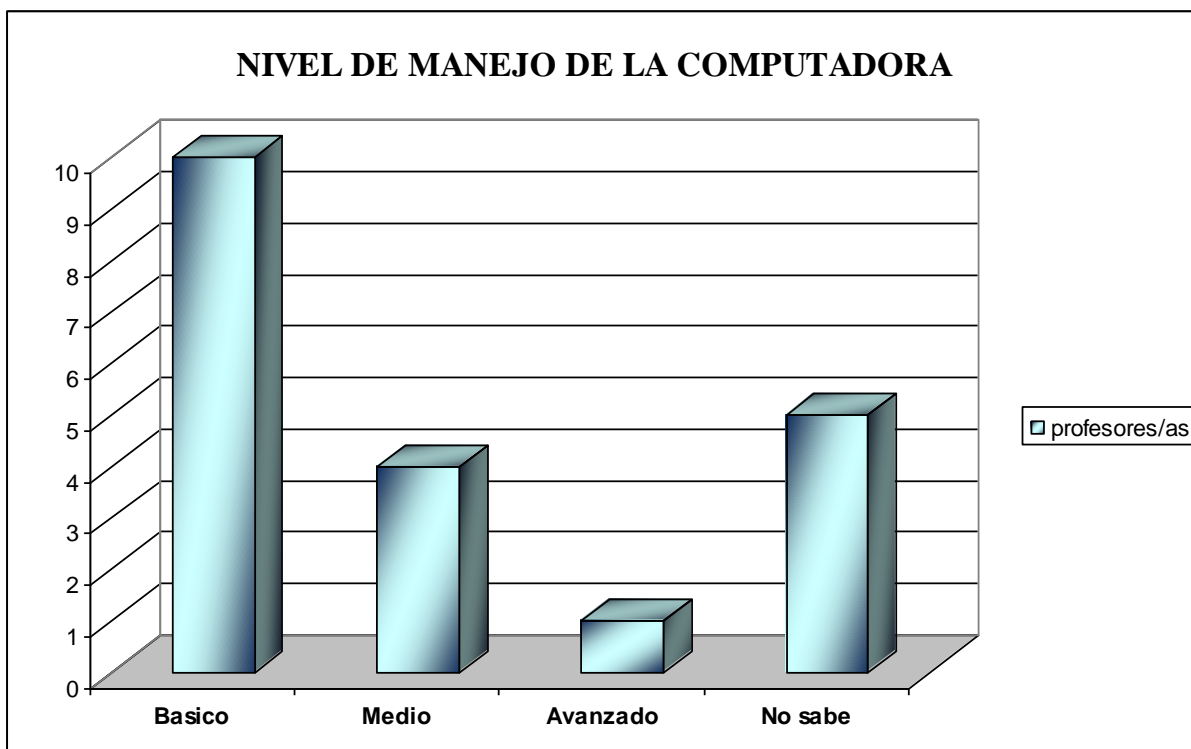


## Anexo 3

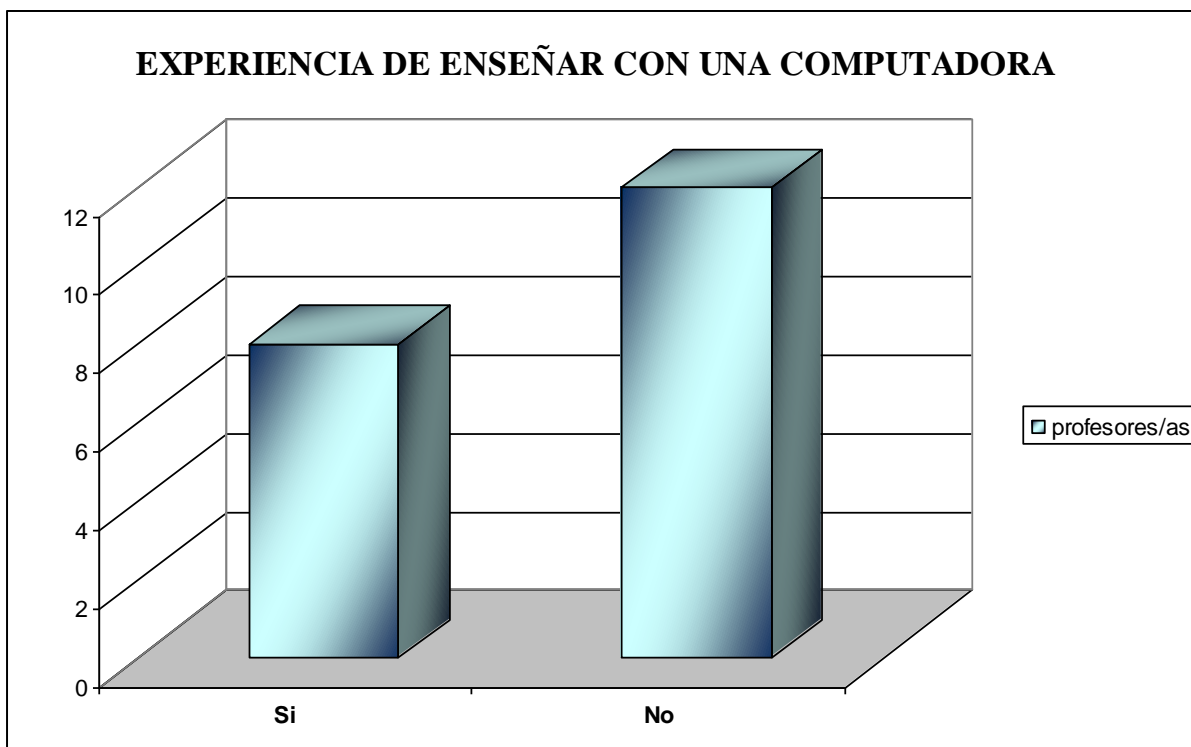
### RESULTADO DE ENCUESTAS

TABULACION DE ENCUESTAS	
<b>1. ¿Como califica su nivel de manejo de la computadora?</b>	
Basico	10
Medio	4
Avanzado	1
No sabe	5
<b>Total</b>	<b>20</b>
<b>2. ¿Tiene experiencia de enseñar utilizando computadoras?</b>	
Si	8
No	12
<b>Total</b>	<b>20</b>
<b>3. ¿Cómo califica el uso de las computadoras en la clase de formación laboral?</b>	
Excelente	6
Muy buena	14
Regular	0
No se necesita	0
<b>Total</b>	<b>20</b>
<b>4. ¿Cree usted que la computadora ayuda en el proceso de aprendizaje de los/as niños/as?</b>	
Si	20
No	0
<b>Total</b>	<b>20</b>

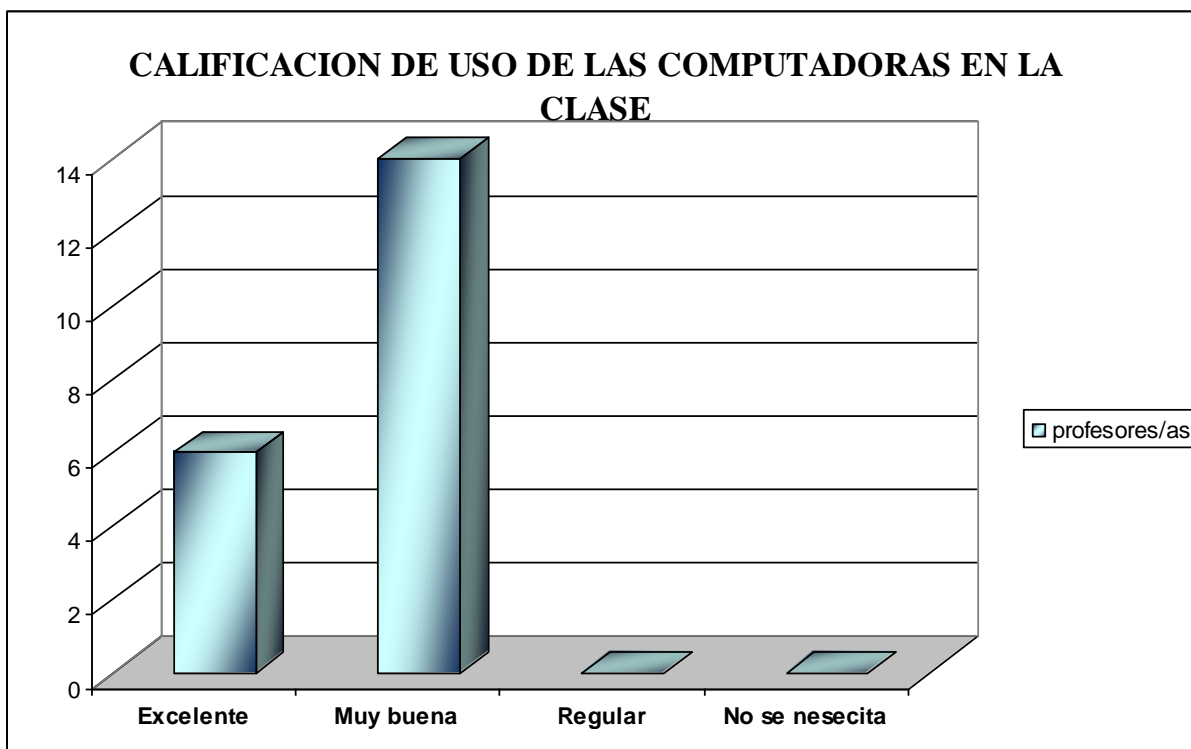
1. ¿Como califica su nivel de manejo de la computadora?



1. ¿Tiene experiencia de enseñar utilizando computadoras?



2. ¿Cómo califica el uso de las computadoras en la clase de formación laboral?



3. ¿Cree usted que la computadora ayuda en el proceso de aprendizaje de los/as niños/as?

