

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE
ZACATECAS**

**DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**



PROYECTO:

Creación de software educativo: *Software Little Kids (SLK)*

PRESENTA:

Alejandro Isaac Díaz Salinas
Dante Alan Cervantes Alfaro
José Guadalupe Muñoz Palos
Roberto Covarrubias Carrillo

Guadalupe, Zac. 09 de Octubre de 2011

INTRODUCCIÓN

1.1 Propósito

Software Little Kids (que a partir de este punto será llamado *S.L.K.*) es un software educativo, que pretende ser implementado en la mayoría de las escuelas primarias del país, como medio de aprendizaje para alumnos de Educación básica, que cursen el primer grado.

S.L.K. es desarrollado con la finalidad de proporcionar un medio de aprendizaje más efectivo para los alumnos y más práctico para los maestros.

El sistema está diseñado en base a las diferentes investigaciones que se llevaron a cabo en distintas instituciones de educación básica del estado de Zacatecas, México.

La forma de trabajar con el sistema es mediante la resolución de ejercicios prácticos, donde se utiliza la visualización de imágenes, para después relacionarlo con el concepto correspondiente, así como algunos otros tipos de ejercicios que estimulan un aprendizaje cognitivo por parte de los alumnos. Del mismo modo, la utilización de este software educativo, propicia que el alumno se familiarice mucho más con las computadoras, y pueda desde pequeño, aprender a trabajar de forma básica con ellas; conocimiento que hoy en día es indispensable para poder desempeñarse adecuadamente en cualquier área.

Cabe destacar *S.L.K.* está basado en la carga de materias que están especificadas en el Sistema Educativo Mexicano, para primer año de primaria.

1.2 Alcance de Proyecto

S.L.K. está diseñado para utilizarse en los laboratorios de computación de las escuelas primarias del país, proporcionando un método de aprendizaje más efectivo para los alumnos de primer grado; De igual manera proporciona un medio de evaluación a los profesores, más rápida y sencilla que la habitual, debido a su variedad de ejercicios y se capacidad de revisar los resultados de los mismos de manera inmediata con tan solo pulsar de un botón.

Otra de los aspectos que cubre el sistema, es la portabilidad y ligereza del mismo, lo que permite que pueda ser instalado en casi cualquier equipo de cómputo reciente (véase la sección 3.6 *Atributos del software del sistema*), bajo la mayoría de los sistemas operativos actuales, que tengan instalado JAVA en su computadora.

El objetivo de la aplicación de este sistema en las escuelas primarias del país, es poder suministrar las herramientas necesarias para propiciar un aprendizaje más rápido y efectivo en los alumnos de primer grado. Otra ventaja recae en la posibilidad del auto-aprendizaje en los alumnos y de ser un medio de aprendizaje más llamativo de lo habitual, lo cual provoca una mayor atención e interés por parte del alumnado.

1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas

A continuación se muestra una lista de definiciones y abreviaturas que se estarán utilizando a lo largo del documento, con la finalidad de que sea más entendible la lectura del mismo.

1.3.1 Siglas y abreviaturas

SRS.- Documento de especificación de requisitos de software

SLK.- Software Little Kids

1.3.2 Definiciones

Documento de Especificación de Requerimientos del Software: Es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar. Incluye un conjunto de casos de uso que describe todas las interacciones que tendrán los usuarios con el software. Los casos de uso también son conocidos como requisitos funcionales. Además de los casos de uso, la ERS también contiene requisitos no funcionales (o complementarios). Los requisitos no funcionales son requisitos que imponen restricciones en el diseño o la implementación (Como por ejemplo restricciones en el diseño o estándares de calidad).

Sistema Operativo: Un sistema operativo (SO) es el programa o conjunto de programas que efectúan la gestión de los procesos básicos de un sistema informático, y permite la normal ejecución del resto de las operaciones.

Windows: Microsoft Windows es el nombre de una serie de sistemas operativos desarrollados por Microsoft desde 1981.

Windows XP: Es una versión de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos desarrollado por Microsoft. Lanzado al mercado el 25 de octubre de 2001.

Windows Seven: Es la versión más reciente de Microsoft Windows. Esta versión está diseñada para uso en PC, incluyendo equipos de escritorio en hogares y oficinas, equipos portátiles, *tablet PC*, *netbooks* y equipos *media center*.

GNU/Linux: Es un sistema operativo, compatible Unix. Dos características muy peculiares lo diferencian del resto de los sistemas que podemos encontrar en el

mercado: la primera, es que **es libre**, esto significa que no tenemos que pagar ningún tipo de licencia a ninguna casa desarrolladora de software por el uso del mismo, la segunda, es que el sistema viene acompañado del **código fuente**.

Distribución de GNU/Linux: Es una distribución de software basada en el núcleo Linux que incluye determinados paquetes de software para satisfacer las necesidades de un grupo específico de usuarios, dando así origen a ediciones domésticas, empresariales y para servidores. Por lo general están compuestas, total o mayoritariamente, de software libre, aunque a menudo incorporan aplicaciones o controladores propietarios.

DEBIAN: Sistema operativo GNU/Linux (Libre)

1.4 Referencias

- IEEE Std 830-1998 (Revision of IEEE Std 830-1993)
Recommended Practice for Software Requirements Specifications
Approved 25 June 1998
IEEE Computer Society
<http://www.slideshare.net/siyang/ieee-recommended-rpractice-for-srsieee-std-830-1998-presentation>
- Plan de estudios 2011 Educación Básica
Secretaría de Educación Pública
<http://basica.sep.gob.mx/dgdc/sitio/pdf/PlanEdu2011.pdf>

1.5 Apreciación Global

El presente documento esta dividió en 3 secciones fundamentales:

1. Introducción
2. Descripción Global
3. Requerimientos específicos

Cada una cumple con un determinado propósito que permite en conjunto con las demás, proporcionar las herramientas necesarias para el entendimiento de la organización del sistema *S.L.K.* y de su utilización dentro de ambientes laborales prácticos.

El primer apartado *1. Introducción* muestra una visión general del sistema y su funcionalidad. Aquí se presenta la información general del sistema, especificando propósito y alcance del mismo, así como una visión del público al que va dirigido el presente documento y algunas referencias de siglas y abreviaturas contenidas en el.

El segundo capítulo *2. Descripción Global* ofrece una perspectiva de alto nivel del sistema. En este apartado podrá encontrar el ambiente en el que será utilizado el sistema, los usuarios esperados, así como las restricciones y las dependencias del sistema.

Por último, el capítulo *3. Requerimientos específicos* contiene información específica que tiene que ser tomada en cuenta, para la construcción del SLK, como por ejemplo, estándares de diseño, secuencias de estímulo/respuesta de cada interfaz, etc...

En la última parte del documento podrá encontrar la información referente al proceso de análisis de factibilidad del sistema, la recolección de requerimientos, y la validación de los mismos. Cada una de estas partes representada como un Apéndice del documento.

DESCRIPCIÓN GLOBAL

2.1 Perspectiva del Producto

S.L.K. es un prototipo de sistema educativo que trabaja con una colección de módulos que son llamados desde la pantalla principal por el usuario, permitiéndolo así desplazarse por las diferentes áreas que lo componen. A pesar de que S.L.K. fue desarrollado de manera independiente, no es por completo autónomo, ya que para su ejecución necesita que el sistema anfitrión tenga instalado el software de JAVA.

2.1.1 Interfaces con el usuario

➤ Validación de usuarios

Es la primera pantalla al cargar el software, la cual nos permite acceder al contenido de materias. Nos pide ingresar nombre de usuario y contraseña.

➤ Barra de carga

Una vez que el usuario es validado, esta es la siguiente pantalla que aparece. Esta pantalla nos indica el porcentaje que se ha cargado del sistema.

➤ Menús

Una vez cargada, desde esta ventana podremos acceder a todo el contenido de la materia que sea de nuestra elección. También podremos ver la información del sistema haciendo clic en la opción “Acerca de”.

➤ Menú de la materia

Se muestra después de que se elige desde la pantalla de Menús la materia que a la que se desea acceder. Esta pantalla permite el acceso a los diversos ejercicios que están disponibles en la respectiva materia.

➤ **Ejercicios**

Interfaces que muestran determinado(s) ejercicio(s) correspondiente(s) a la materia seleccionada en el menú principal del programa. Aquí el usuario tendrá la posibilidad de contestar por medio de cajas de texto y otros controles a las preguntas/situaciones que se muestren en pantalla.

2.1.2 Interfaces con el hardware

Para poder utilizar S.L.K. en algún equipo de cómputo, este debe cubrir los siguientes requerimientos de hardware:

Requisitos Mínimos:

- 128Mb de memoria RAM
- Procesador Intel Pentium IV a 1.0Ghz o equivalente
- Teclado
- Monitor de 15' CRT (a color)

Requisitos Recomendados:

- 256Mb de memoria RAM
- Procesador Intel Pentium IV a 2.0Ghz o superior
- Teclado
- Monitor de 15' o superior LCD
- Mouse

2.1.3 Interfaces con el software

➤ **JAVA VIRTUAL MACHINE**

Versión 6.0 o superiores

<http://java.com/es/download/>

S.L.K. es soportado por los sistemas operativos Windows (en sus versiones XP y Seven) y GNU/Linux (distribuciones basadas en Debian).

➤ **M.S. WINDOWS**

Versión Seven

<http://windows.microsoft.com/es-MX/windows/shop>

➤ **M.S. WINDOWS**

Versión XP

<http://windows.microsoft.com/es-MX/windows/products/windows-xp>

➤ **Ubuntu GNU/Linux**

Versión 9.04 o superior

<http://www.ubuntu.com/download>

2.1.4 Interfaces de comunicaciones

Debido a que nuestro sistema se pretende instalar en cada computadora de cada centro de cómputo de las escuelas primarias, su única interfaz de comunicación sería, el teclado, ratón y la pantalla de la computadora en la que fue instalado.

2.2 Funciones del Producto

SLK deberá poder ofrecer las siguientes funcionalidades a sus usuarios:

- a) Validación de usuarios.
- b) Presentación de distintas ventanas de Menú para Administrador y Usuario. (El administrador deberá contar con más funcionalidades: Visualizar ejercicios resueltos y acceso a la documentación del sistema).
- c) Acceso a los menús de las materias establecidas en el plan de estudio del año 2011 en México, implementado por la SEP.
- d) Ejercicios auto evaluables. Estos ejercicios podrán ser contestados por el usuario en cualquier momento, y deberán de poder ser calificados inmediatamente con dar clic en un botón en pantalla.

2.3 Características del usuario

Existen 2 usuarios diferentes, con los cuales se puede acceder al sistema:

•user

Este es el usuario común, por ejemplo los estudiantes que utilicen este software.

Tiene permitido acceder a todos los menús de todas las materias, así como a su contenido completo, permitiendo poder realizar los ejercicios y recibir sus calificaciones de forma casi inmediata.

•admin

El administrador del sistema. En esta clase podrían entrar los encargados de laboratorios de las escuelas en que se instale el sistema, así como el director de la institución y determinados profesores.

Tiene acceso total al sistema, incluyendo acceso a un menú especial, en donde encontrara todos los ejercicios resueltos de cada materia.

Los usuarios de tipo *user* serán los alumnos de primero de primaria.

Los usuarios de tipo *admin* deberán contar con conocimientos básicos de computación e informática.

2.4 Restricciones

- S.L.K. deberá ser desarrollado bajo el lenguaje de programación JAVA, por lo cual, para poder funcionar en otros servidores y computadoras, se deberá tener instalado el software de JAVA en su versión 6.0 o superior. Para más detalles, ver: *Sección 2.1.3 Interfaces con el software*

2.5 Atenciones y dependencias

- Si el sistema operativo ocupa mayores requerimientos que los especificados para el sistema, estos cambiarán.
- La máquina virtual de java deberá ser una versión superior a la 6.0, la ejecución del sistema con una versión inferior podría generar que algunas características no funcionen.

2.6 Requisitos prorrateados

- El usuario *admin* y *user* contarán con una **Pantalla de Menús** diferente entre sí (ver: *Sección 2.2 Funciones del producto* y *2.3 Características del usuario*), en las cuales la diferencia será, que el administrador tendrá acceso a otros 2 menús, con información referente a la documentación del sistema y la visualización de los ejercicios resueltos.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1 Interfaces externas

➤ Interfaz 1 “Validación de usuarios”

Cuando el usuario arranca el sistema, esta será la primera pantalla que podrá visualizar. Aquí se le solicitara al usuario que ingrese los datos correctos (usuario y contraseña) para poder acceder a la siguiente interfaz (Pantalla de Menús), en donde podrá encontrar todas las funcionalidades para las que fue diseñado el sistema.



Figura 3.1.1 Pantalla de entrada al sistema

FUENTE DE ENTRADA: Los datos se ingresaran mediante el teclado.

DESTINO DE SALIDA: Por medio del monitor.

RANGOS: Se esperan, como entrada de datos, cadenas de texto que no sobrepasen los 255 caracteres de longitud. Se deberán ser ingresar los valores dentro de las cajas de texto correspondientes que se mostraran en pantalla.

TIEMPOS: El tiempo de respuesta, una vez introducidos los datos deberá ser menor a los 3 segundos. Si el usuario no realiza ninguna entrada de datos, la pantalla permanece indefinidamente en pantalla.

➤ **Interfaz 2 “Barra de carga”**

Cuando se ingresan los datos correctamente en la **Interfaz 1**, esta es la pantalla que se muestra. Aquí el usuario no tiene ninguna interacción con el sistema, solo debe esperar a que se termine de llenar la barra de carga, para que aparezca la próxima pantalla.



Figura 3.1.2 Pantalla de carga

FUENTE DE ENTRADA: Ninguna

DESTINO DE SALIDA: Por medio del monitor.

TIEMPOS: El tiempo de carga de la barra deberá ser menor a los 5 segundos.

RELACIONES CON OTRAS ENTRADAS / SALIDAS: Esta interfaz se relaciona directamente con el flujo de entrada de datos de la **Interfaz 1**. Solo si los datos que se introdujeron son válidos, esta pantalla se podrá mostrar.

➤ Interfaz 3 “Menús”

Esta es la pantalla central del sistema. Desde aquí se puede acceder a toda la información relacionada con la carga de materias de un alumno de primer grado de primaria en México, además de otros menús.



Figura 3.1.3 Menú principal

FUENTE DE ENTRADA: Ratón o teclado (clic en el menú que queremos seleccionar o presionando la combinación de teclas válida para abrir cada menú).

DESTINO DE SALIDA: Por medio del monitor.

TIEMPOS: Esta interfaz puede permanecer por tiempo indefinido en pantalla, en caso de que el usuario no realice ningún flujo de entrada de datos.

Después de solicitar abrir algún menú (entrada de datos), se deberá contestar a esa solicitud en menos de 3 segundos.

RELACIONES CON OTRAS ENTRADAS / SALIDAS: Esta interfaz se relaciona directamente con el flujo de salida de datos de la **Interfaz 2**. Cuando termine el flujo (mostrar la barra de carga en pantalla), se ingresara automáticamente esta interfaz.

➤ Interfaz 4 “Menú de materia”

Aquí se engloban todas las pantallas de resolución de ejercicios que proporciona el sistema, al elegir alguna materia. Lo único que cambia es el diseño de los colores, pero se mantiene la misma lógica de funcionamiento e interacción con el usuario y el sistema.



Figura 3.1.4 Menú de materias

FUENTE DE ENTRADA: Ratón.

DESTINO DE SALIDA: Por medio del monitor.

TIEMPOS: Esta interfaz permanecerá por tiempo indefinido en pantalla, hasta se seleccione algún menú y de clic en el botón “Comenzar” o “Regresar”

RELACIONES CON OTRAS ENTRADAS / SALIDAS: Esta interfaz se relaciona directamente con el flujo de salida de datos de la **Interfaz 4**. Todas las pantallas de resolución de ejercicios, únicamente podrán ser accesadas mediante la utilización de la pantalla de menú de cada materia.

➤ Interfaz 5 “Ejercicios”

Aquí se engloban todas las pantallas de resolución de ejercicios que proporciona el sistema, al elegir alguna materia. Lo único que cambia es el diseño de los colores, pero se mantiene la misma lógica de funcionamiento e interacción con el usuario y el sistema.



Figura 3.1.5 Ejercicios

FUENTE DE ENTRADA: Ratón o teclado.

DESTINO DE SALIDA: Por medio del monitor.

RANGOS: Se esperan, como entrada de datos, cadenas de texto que no sobrepasen los 255 caracteres de longitud. Se deberán ser ingresar los valores dentro de las cajas de texto correspondientes que se mostraran en pantalla.

TIEMPOS: Esta interfaz permanecerá por tiempo indefinido en pantalla, hasta que el usuario haga clic en alguno de los botones: “Calificar” o “Reintentar”. Una

RELACIONES CON OTRAS ENTRADAS / SALIDAS: Esta interfaz se relaciona directamente con el flujo de salida de datos de la **Interfaz 4**. Todas las pantallas de resolución de ejercicios, únicamente podrán ser accesadas mediante la utilización de la pantalla de menú de cada materia.

3.2 Requerimientos Funcionales

Interfaz 1 “Validación de usuarios”

Flujo normal

- El usuario digita un nombre de “Usuario” y una “Contraseña” en los campos correspondientes.
- El usuario da clic en el botón “Ingresar”
- Los datos coinciden con algún usuario existente.
- Se concede el acceso. Se manda a llamar a la barra de carga del sistema.

Flujo alterno 1

- Si el usuario da clic en el botón “Salir” la aplicación se cierra.

Flujo alterno 2

- El usuario digita un nombre de “Usuario” y una “Contraseña” en los campos correspondientes.
- El usuario da clic en el botón “Ingresar”
- Los datos no coinciden con ningún usuario existente.
- Se manda a pantalla un mensaje de error.
- Se regresa a la pantalla de validación de usuarios, con los campos en blanco.

Interfaz 2 “Barra de carga”

Único flujo posible

- Al terminar de cargarse la barra, se manda llamar al menú principal de la aplicación.

Interfaz 3 “Menús”

Flujo normal

- El usuario selecciona la opción deseada, contenida en alguno de los menús de la barra colocada en la parte superior de la ventana.
- El usuario elige una materia.
- Se muestra en pantalla el menú de la materia seleccionada.

Flujo alterno 1

- El usuario elige la opción “Acerca de”.
- Se muestra en pantalla una ventana con la información del sistema (versión, desarrolladores y licencia).

Flujo alterno 2

- Si el usuario da clic en la opción “Salir”, la aplicación se cierra.

Interfaz 4 “Menú de materia”

Flujo normal

- El usuario selecciona el ejercicio deseado.
- El usuario da clic en el botón “Comenzar”
- Se muestra en pantalla la interfaz del ejercicio seleccionado.

Flujo alterno 1

- El usuario da clic en el botón “Regresar”.
- Se muestra en pantalla el menú principal de la aplicación.

Interfaz 5 “Ejercicios”

Flujo normal

- El usuario llena las cajas de texto y/o selecciona una opción para cada pregunta o situación planteada.
- El usuario da clic en el botón “Revisar”
- Se muestran en pantalla pequeñas marcas en color verde y rojo sobre las respuestas ingresadas, para señalar las respuestas correctas e incorrectas respectivamente.
- El usuario da clic en el botón “Reintentar”
- Se limpian todos los campos en los que se ingresaron datos.

Flujo alternativo 1

- El usuario llena las cajas de texto y/o selecciona una opción para cada pregunta o situación planteada.
- El usuario da clic en el botón “Revisar”
- Se muestran en pantalla pequeñas marcas en color verde y rojo sobre las respuestas ingresadas, para señalar las respuestas correctas e incorrectas respectivamente.
- El usuario da clic en el botón “Salir”
- Se regresa a la pantalla de menús de la materia.

Flujo alternativo 2

- El usuario deja vacío alguna caja de texto y/o un botón de selección de opción.
- El usuario da clic en el botón “Revisar”
- Se muestra en pantalla un mensaje de error.
- Se regresa a la pantalla anterior (se conservan las respuestas ingresadas).

3.3 Requisitos de desarrollo

- El software será instalado de manera particular en cada computadora.
- Solo podrá ser usado por un usuario a la vez.

3.4 Requisitos del banco de datos lógicos

- Todos los datos que se ingresan son volátiles, es decir se pierden una vez que cumplen el propósito específico para el que fueron solicitados, por lo tanto esta sección no aplica para el sistema.

3.5 Restricciones de diseño

- Las interfaces deberán tener un diseño llamativo. Decorado con imágenes o personajes animados, para poder captar mejor la atención del niño que utilice el sistema. Se deberán incluir imágenes en los botones, y multimedia de ser posible, para hacer más interactivo el programa.
- Los únicos colores que podrán ser utilizados para el diseño de las interfaces serán al azul (código RGB [153,204,255]) y el amarillo (código RGB [255,255,153]).

3.6 Atributos del software del sistema

3.6.1 Fiabilidad

Todos los ejercicios contenidos en el sistema, sus soluciones, así como la carga de materias, deberá ser a la indicada por la SEP en su documento “Plan de Estudios 2011” para Educación básica (*ver: Sección 1.4 Referencias*).

3.6.2 Portabilidad

El idioma de las pantallas del sistema será español, a excepción de las interfaces en la materia de Inglés, donde se utilizara este idioma.

Deberá ser soportado por sistemas operativos MS Windows y distribuciones GNU/Linux derivadas de Debian (*ver Sección: 2.1.3 Interfaces con el software*).

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
1.1 Propósito.....	2
1.2 Alcance de Proyecto	3
1.3 Definiciones, Siglas y Abreviaturas	3
1.3.1 Siglas y abreviaturas.....	3
1.3.2 Definiciones.....	4
1.4 Referencias.....	5
1.5 Apreciación Global	5
 DESCRIPCIÓN GLOBAL	 7
2.1 Perspectiva del Producto	7
2.1.1 Interfaces con el usuario	7
2.1.2 Interfaces con el hardware	8
2.1.3 Interfaces con el software	8
2.1.4 Interfaces de comunicaciones.....	9
2.2 Funciones del Producto	9
2.3 Características del usuario.....	10
2.4 Restricciones.....	10
2.5 Atenciones y dependencias	11
2.6 Requisitos prorrateados	11
 REQUISITOS ESPECÍFICOS	 12
3.1 Interfaces externas.....	12
3.2 Requerimientos Funcionales.....	17
3.3 Requisitos de desarrollo.....	20
3.4 Requisitos del banco de datos lógicos	20
3.5 Restricciones de diseño	20
3.6 Atributos del software del sistema.....	20
3.6.1 Fiabilidad.....	20
3.6.2 Portabilidad	20
 APENDICE A: Estudio de factibilidad	 22
APENDICE B: Obtención de requerimientos	29
APENDICE C: Validación de requerimientos	30

APENDICE A: Estudio de factibilidad

Antes de dar inicio a la creación de este documento, y al modelado de nuestro sistema, el equipo tuvo que realizar un estudio de factibilidad para determinar cuáles serían las restricciones económicas, de hardware, y de conocimiento a las que tendría que someterse el sistema, y así, determinar si era rentable el crear el sistema.

Para poder llegar a dicha conclusión, el equipo realizo una serie de encuestas a algunas escuelas primarias del estado de Zacatecas. A continuación se presentan las encuestas ya contestadas, que fueron realizadas durante esta etapa:

INVESTIGACIÓN DE REQUIRIMIENTOS PARA PROTOTIPO DE SISTEMA DE EDUCACIÓN Educación Básica (Primer Grado)					
La siguiente encuesta tiene como fin, el poder reconocer los requisitos necesarios para la creación e implementación de un prototipo de un Sistema Educativo para el primer grado de educación básica, en México					
DATOS GENERALES DE LA INSTITUCION					
Nombre de la Institución:	Juan Pablo Garcia Maldonado				
Materias que son impartidas en primer grado:	Todas. esta vinculada a el aula.				
¿Cuenta con un laboratorio de computación?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> </table>	SI	NO	SI	NO
SI	NO				
SI	NO				
¿Cada alumno tiene computadora propia?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> </table>	SI	NO	SI	NO
SI	NO				
SI	NO				
¿Cuáles son las especificaciones técnicas de las computadoras?					
Procesador Celeron mem. Ram 128 algunas se les aumento a 256 de Ram. (10 máquinas)					
¿Qué clases son impartidas en los laboratorios?	¿Con que frecuencia utilizan los laboratorios los alumnos (días y horas)?				
Todas	niños de 1 ^{er} ciclo una hora por semana. niños de 2 ^o y 3 ^{er} ciclo dos horas por semana				

Figura A: Encuesta realizada a la escuela primaria Juan Pablo García Maldonado (parte frontal de la hoja)

MENCIONE ALGUNOS EJERCICIOS QUE PUEDEN UTILIZARSE PARA EL APRENDIZAJE DE LAS SIGUIENTES MATERIAS:		
ESPAÑOL	MATEMATICAS	FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA
<p>clic 3.0 internet encarta programas</p>	<p>Word. Power Point programas interactivos gratuitos enciclopedias y varios multimedia</p>	
EXPLORACIÓN DE LA NATURALEZA	COMPUTACIÓN	INGLÉS

Figura B: Encuesta realizada a la escuela primaria Juan Pablo García Maldonado (parte posterior de la hoja)


INVESTIGACIÓN DE REQUIRIMIENTOS PARA PROTOTIPO DE SISTEMA DE EDUCACIÓN Educación Básica (Primer Grado)					
La siguiente encuesta tiene como fin, el poder reconocer los requisitos necesarios para la creación e implementación de un prototipo de un Sistema Educativo para el primer grado de educación básica, en México					
DATOS GENERALES DE LA INSTITUCION					
Nombre de la Institución:	ESC. PRIMARIA SEVERO COSIO				
Materias que son impartidas en primer grado:	Español, Matemáticas, Exploración de la Naturaleza y la Sociedad, Educ. Artística, Educación Física, Historia, Educ. Cívica,				
¿Cuenta con un laboratorio de computación?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50px;">SI</td><td style="width: 50px;">NO</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> </table>	SI	NO	X	
SI	NO				
X					
¿Cada alumno tiene computadora propia?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50px;">SI</td><td style="width: 50px;">NO</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">X</td></tr> </table>	SI	NO		X
SI	NO				
	X				
¿Cuáles son las especificaciones técnicas de las computadoras?					
 SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA SEVERO COSIO C.C.T. 32EPROM GUADALUPE 2007					
¿Qué clases son impartidas en los laboratorios?	¿Con que frecuencia utilizan los laboratorios los alumnos (días y horas)?				
- Las Clases son impartidas a los alumnos de 3° a 6°					

Figura C: Encuesta realizada a la escuela primaria Severo Cosío (parte frontal de la hoja)

MENCIONE ALGUNOS EJERCICIOS QUE PUEDEN UTILIZARSE PARA EL APRENDIZAJE DE LAS SIGUIENTES MATERIAS:		
ESPAÑOL	MATEMATICAS	FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA
<ul style="list-style-type: none"> - Narración y comentario de cuentos, destacando ideas principales. - Conteo de letras en una palabra. - Conteo de palabras en oraciones. - Uso de la letra mayúscula en nombres propios. - Letras iniciales y finales en una palabra. - Relación imagen texto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conteo oral de números del 1 al 10 - Relación imagen con cantidad de número. - Agrupaciones de colecciones. - Clasificación de objetos en tamaños, colores u otras características. - Planteamiento de problemas a partir de ilustraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las partes del cuerpo. - Funciones de los sentidos. - Identificación de la bandera sus colores y su escudo. - Análisis de contenidos a partir de las fechas que se conmemoran. - Normas y reglas que hay en un salón de clases. - Respeto entre las personas. - Respeto de turno al dar opiniones.
EXPLORACIÓN DE LA NATURALEZA	COMPUTACIÓN	INGLÉS
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento del yo. - Dibujo de la familia. - Identificación de animales a partir de los que conocen. - Cuidado de Plantas y medio ambiente. - Objetos que hay en una casa. - Tipos de viviendas. - Realización de todo mediante dibujos. 	<p>MAESTRA ANTONIA AGUILAR ARENAS.</p>	<p><u>Do. Aguilar A.</u></p>

Figura D: Encuesta realizada a la escuela primaria Severo Cosío (parte posterior de la hoja)

Una vez realizadas las encuestas, se evaluó la factibilidad en sus tres distintas áreas:

➤ **Factibilidad Técnica**

Es factible.

Las escuelas primarias encuestadas cuentan con laboratorios de cómputo, que aunque están equipados con computadoras “obsoletas” para la fecha, cumplen con los requisitos que se esperan necesite el sistema para funcionar de manera correcta. Al ser un sistema pequeño, que se instalara de forma independiente en cada computadora, los requerimientos del mismo son mínimos.

➤ **Factibilidad Económica**

Es factible.

La instalación de nuestro software costaría únicamente \$1,000.00 (MIL PESOS 00/100 M.N.) por cada 10 computadoras en las que se monte el sistema. Consideramos que es factible, debido a que, gracias a este software, los alumnos podrán recibir una educación más interactiva, que mejorara su atención en clase y en consecuencia la retención de los contenidos aprendidos, lo que también se verá reflejado en las calificaciones al finalizar cada evaluación parcial o final.

Actualmente las escuelas primarias utilizan programas como “MS Encarta”, que al ser un producto de Microsoft, requiere de la compra de 1 licencia por cada computadora, la cual cuesta alrededor de los 46U.S. Si se convierte esta cantidad a pesos mexicanos, tendríamos que para instalar este software en una sola computadora, se necesitarían aproximadamente \$600.00 (SEISCIENTOS PESOS 00/100 M.N), lo cual resultaría en un gasto excesivo para montarlo en todas las computadoras del (o los) laboratorios de la escuela, en comparación con nuestro sistema.

➤ **Factibilidad Operacional**

Es factible.

El sistema que se pretende desarrollar contara con una interfaz muy amigable para el usuario, además de que será entregado al cliente con una documentación que le permita hacer uso del sistema de manera más sencilla.

Los conocimientos sobre computación, por parte de los profesores (posibles administradores del sistema) es muy limitada, sin embargo, se espera que al ser un sistema muy sencillo e interactivo esto no sea un problema.

APENDICE B: Obtención de requerimientos

La obtención de requerimientos se realizó de 2 formas distintas:

- Mediante la revisión de los documentos en línea (PDF) que ofrece la SEP, sobre el plan de estudios del año 2011 en México (*ver: Sección 1.4 Referencias*).
- Realizando una encuesta a varias instituciones de educación primaria en ubicadas en el estado de Zacatecas, México (*ver: Apéndice A: Estudio de factibilidad*).

Análisis de requerimientos

En base a las investigaciones realizadas, se realizaron las siguientes observaciones:

- a) Las materias impartidas en el primer año de primaria son: Matemáticas, Español, Exploración de la naturaleza, Ingles, y Formación Cívica y Ética.
- b) El sistema deberá tener una interfaz muy amigable, ya que estará dirigido a niños de entre 5 y 7 años.
- c) Las escuelas primarias no cuentan con laboratorios muy sofisticados en cuanto a infraestructura, por lo cual se deberá diseñar un sistema ligero.
- d) Cada materia deberá tener un menú propio donde se pueda elegir entre diversas actividades. Las actividades y los ejercicios que se incluyan en el software deberán apegarse a los temas impartidos en primer grado. (*ver: Apéndice A: Estudio de Factibilidad –Figura D-*)
- e) El sistema deberá ser capaz de revisar los ejercicios contestados de manera autónoma e inmediata.

APENDICE C: Validación de requerimientos

A continuación se listan las distintas formas en que se verifica que los requerimientos establecidos en el Apéndice B son cumplidos. (Se utilizara el mismo inciso que se asignó a cada requerimiento en el apéndice B, para enunciar su forma de ser validado).

- a) Este requisito se valida si, al momento en que se carga el menú principal del sistema, en la pestaña materias, existen todos las materias mencionadas.
- b) Al momento de ingresar a cada pantalla de ejercicios y de menús, se podrá validar si la interfaz es agradable a la vista. Otra forma de validar este requerimiento, es probándolo con niños de entre 5 a 7 años.
- c) Se valida al instalar y usar el sistema en una computadora con las características mencionadas en la *Sección 2.1.2 Interfaces con el hardware*.
- d) Se valida al seleccionar una materia desde el menú principal y mostrarse en pantalla el menú específico de dicha materia.
- e) Se valida si cada ejercicio que este incluido en el sistema tiene un botón de “Revisar” y al hacer clic en él, se muestran cuáles respuestas que se ingresaron son correctas o incorrectas.