

Desarrollo e Implementación del Sistema SICEB para el CECYTEM 06 Nuevo Churumuco

Rosalba Cervantes Meza¹

María Marili Sosa Basurto²

Bruno Ramos Ortiz³

¹Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, li_rcervantesm@yahoo.com.mx

²Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, mar_sb07@hotmail.com

³Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, bruno78_ramos@hotmail.com

Av. Gral. Francisco J. Múgica S/N
Edificio AII – C.P. 58030
Ciudad Universitaria
Morelia, Michoacán, México,
Tel. y Fax (443) 3-16-74-11
Email: rfcca@umich.mx
Web: <http://rfcca.umich.mx>

Resumen

El manejo de un sistema de control escolar es importante para los planes de cualquier institución educativa, actualmente representan el medio eficaz para agilizar los procedimientos que en ella se desarrollan, generando mayor productividad en las instituciones que disponen de los beneficios de este tipo de sistemas.

El SICEB (Sistema de Control Escolar Básico), es una solución integral que permitirá a la institución centralizar, automatizar y simplificar procesos, para cubrir las necesidades de información académica, con la finalidad de optimizar las operaciones del departamento de control escolar y mejorar su labor dentro del plantel.

Palabras clave: Sistema de Información, Control escolar, Institución educativa, Ciclo de vida de sistemas

Abstract

Managing a school system control is important for any educational institution plans, currently represent effective means to expedite the procedures developed in it, greater productivity in the institutions that have the benefits of such systems.

The SICEB (Basic School System Control) is a comprehensive solution that will allow the institution to centralize, automate and streamline processes to meet the needs of academic information, in order to optimize operations department school control and improve their work on campus.

Keywords: Information System, School Control, Educational Institution, Life Cycle Systems.

INTRODUCCION

Hoy en día las instituciones educativas se ven en la necesidad de recurrir a los sistemas de información para el apoyo de sus funciones, logrando que sus procesos sean más rápidos y eficientes. En vista de grandes ventajas que tienen los sistemas de información, se han convertido en una de las ramas más estudiadas e implantadas en la mayoría de instituciones educativas y han venido a revolucionar de una manera importante su forma de trabajar debido a la capacidad de captura, procesamiento y almacenamiento de información, integrados en bases de datos que de forma automática permite obtener de manera rápida, veraz y oportuna información útil para la toma de decisiones.

De los departamentos básicos de un entorno formativo, el área de control escolar se ha estado convirtiendo en una de las partes más esenciales, por el trabajo esencial que se realiza en ella, forzando a las instituciones a contar con un sistema de información que le proporcione el ahorro de tiempo y organice sus procesos internos de manera eficiente.

Para el plantel Cecytem 06 Nuevo Churumuco, la situación descrita anteriormente es muy distante de su realidad, al no poseer un sistema de información para controlar los registros de los alumnos y no poder aplicar en tiempo adecuado las decisiones pertinentes tanto para el área como para la institución. Por ello, se hace una propuesta de proyecto de tesis para realizar un estudio de análisis y diseño de sistemas que avale el desarrollo posterior de los módulos de programación necesarios para optimizar y sistematizar los procesos de captura y tratamiento de los datos académicos de los estudiantes pertenecientes a la institución educativa.

Los beneficios tentativos a obtener al implementar el proyecto, traerán la eficiencia en la administración de la información del departamento, incluyendo implícitamente, un mayor control y mejora en la toma de decisiones sobre la información de los estudiantes.

Finalmente, dichos beneficios serán ilustrados mediante una serie de resultados graficados que se convertirán en pruebas fehacientes de las bondades administrativas que el

departamento de control escolar del Cecytem 06 de Nuevo Churumuco podrá disfrutar en tiempos presentes y futuros.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El **Cecytem 06** es una institución educativa de nivel medio superior, se encuentra localizado en la comunidad de Churumuco de Morelos, limita al norte con La Huacana, al noroeste con Turicato, al sur con el Estado de Guerrero, al suroeste con Huetamo y al oeste con Arteaga.

Dicha institución cuenta con un número total de 287 alumnos, formando 14 grupos, ésta cuenta con tres especialidades a nivel técnico, las cuales son Análisis y Tecnología de los alimentos, Procesos de Gestión Administrativa y Soporte y mantenimiento a equipos de cómputo.

De las áreas que conforman la institución, el área de control escolar se ha convertido en un elemento estratégico debido a importancia de las funciones vitales que se desempeñan en ella. Desafortunadamente, el área se encuentra lejos de esa operación, presentado las siguientes situaciones conflictivas:

- Se realiza el historial académico a través de Excel. Se hace un archivo por grupo, con el tiempo estos archivos son dañados por virus informáticos y se tiene que hacer una recuperación del archivo por lo que demora algunas búsquedas de historiales académicos.
- La captura de las calificaciones se hacen en un concentrado de archivo por grupo y posteriormente captura las boletas de calificaciones.
- Se hacen índices de reprobación, deserción escolar en forma manual y después esos resultados se pasan a una hoja de cálculo y hacen las gráficas.

- Cuando se expiden constancias de estudio se teclea el nombre del alumno, folio, semestre, especialidad, etc. por cada alumno que solicite alguna constancia.
- La captura de calificaciones y datos del alumno demoran todo un día, e incluso hasta día y medio, dependiendo de la información solicitada.
- No cuentan con un control automatizado, para llevar el control administrativo, adecuado y eficiente.
- Existen paquetes de software comercial que ofrecen una solución al área antes mencionada, pero estos no satisfacen cabalmente las necesidades reales.

IMPACTO ESPERADO

Los beneficios que se esperan obtener al implantar el sistema son los siguientes:

- ✓ Organización adecuada en la información del alumno.
- ✓ Contará con consultas de información veraz, oportuna y confiable.
- ✓ Eficiencia en las funciones del departamento de control escolar.
- ✓ Disposición de la información en el momento que deseé.
- ✓ Se diseñará e integrará una base de datos segura y estable.
- ✓ Se evitará el desgaste manual en la elaboración de listas y reportes.

El sistema es de vital importancia para la subsistencia del CECyTEM 06, dadas las condiciones sociales en la institución educativa. Al igual que el sistema, es necesaria la implantación de ciertas políticas, reglas y medidas que beneficiarán a la organización, elevando la calidad del servicio y asegurando su futura existencia y permanencia en el mercado.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Desarrollar e implementar el sistema de control escolar (SICEB) para el CECYTEM 06 Nuevo Churumuco, así como analizar los beneficios obtenidos en cuanto al manejo, control y automatización de información dentro del departamento de control escolar.

Objetivos específicos

- Identificar la problemática a investigar.
- Analizar, diseñar y desarrollar un sistema de control escolar.
- Implementar el sistema desarrollado y capacitar a las personas que lo utilizarán.
- Sistematizar el proceso de captura, actualización y búsqueda del alumnado.
- Generar consultas de información.
- Analizar las mejoras obtenidas de la implementación del sistema de información en el desempeño del departamento de control escolar.

METODOLOGÍA, VARIABLES Y TIPO DE INVESTIGACIÓN EMPLEADA

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo a través de la metodología tradicional elaborada por E. Kendall & E. Kendall (2005), que se caracteriza por una gran planificación y desarrollo lineal de cada una de sus etapas.

En relación a la investigación, se considerará una investigación *cuantitativa* (los resultados finales a evaluar por el uso del S.I., serán: tiempo de captura y respuesta, cantidad de registros, elaboración de reportes, etc.) *correlacional* (se analizará la relación entre las variables independientes con las variables dependientes, pudiendo resultar positiva o negativa).

Variables independientes: metodología de desarrollo y el uso de herramientas tecnológicas para su elaboración.

Variables dependientes: procesos administrativos del área y calidad de la toma de decisiones.

Para el proceso de planeación y control de cada una de las actividades del proyecto, se empleará la herramienta visual denominada gráfica de Gantt.

MARCO TEÓRICO

Sistemas de información (SI)

Laudon y Laudon (2006) define un Sistema de Información (SI) como “Un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, desarrollan y distribuyen información para apoyar en la toma de decisiones y el control de una organización” (p. 16) puede estar compuesto por varios subsistemas y éstos, a su vez, por uno o más programas correlacionados llamados subprogramas.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas:

- *Entrada de información.* Proceso por medio del cual se alimenta al SI con los datos necesarios para operar. La alimentación puede ser manual o automática.
- *Almacenamiento de información.* Capacidad computacional que emplea el SI para guardar los datos. Suelen ser almacenados en estructuras informáticas llamadas archivos y el resguardo se lleva a cabo en discos magnéticos, o medios ópticos.
- *Procesamiento de información.* Capacidad y propósito real del SI, en donde se efectúan cálculos de acuerdo con una secuencia preestablecida, mediante la información que tiene almacenada o con nuevos datos introducidos. Esta actividad en los SI permite la transformación de datos fuente en información, que puede ser utilizada para la toma de decisiones y la proyección financiera.

- *Salida de información.* Capacidad del SI para mostrar o exteriorizar la información procesada. Las salidas típicas con que cuenta un sistema computacional son: impresoras, monitores, discos, voz, *plotters*, etc. Es importante mencionar que la salida de un SI puede constituir el medio de entrada de otro SI o de un módulo o submódulo dentro del mismo SI.

Sistemas de procesamiento de transacciones.

De acuerdo a Kendall y Kendall (2005), los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) son sistemas de información computarizados desarrollados para procesar gran cantidad de dato para transacciones rutinarias de los negocios, tales como nómina e inventario, los TPS eliminan el tedio de las transacciones operacionales necesarias y reducen el tiempo que alguna vez se requirió para ejecutarlas manualmente, aunque la gente todavía debe alimentar datos a los sistemas computarizados. (p. 2)

Los sistemas de procesamiento de transacciones son sistemas que traspasan fronteras y que permiten que la organización interactúe con ambientes externos. Debido a que los administradores consultan los datos generados por el TPS para información al minuto acerca de lo que está pasando en sus compañías, es esencial para las operaciones diarias que estos sistemas funcionen lentamente y sin interrupción.

Definición de datos.

Según Fernández (2006) “Los datos consisten en hechos y cifras que tiene de algún modo una existencia propia e independiente y que tiene poco significado para el usuario. Una de las características más significativas de los datos es que por ellos mismos nos indican si son relevantes o irrelevantes, ya que es necesario definir un contexto en donde establecerla”. (p. 19).

Definición de información.

Fernández (2006) define este concepto como “Un conjunto de datos procesados con significado, y dotados de relevancia y propósito. La información debe transformar la percepción de los hechos del receptor, ya que será éste quien decida si un dato (o un conjunto de datos) es relevante o no. Debido a que la diferencia entre datos e información

depende de la relevancia y el propósito de un hecho, lo que es información para una persona puede ser simplemente datos para otra.” (p.19).

Servidor.

Un servidor es aquella computadora que responde a peticiones de computadoras conectadas en red (tales como internet o una intranet). Tanenbaum (2003).

A grandes rasgos, los servidores son computadoras en red dedicadas a funciones comunes que necesitan las computadoras clientes, como el almacenamiento de archivos, las aplicaciones de software, los programas utilitarios como las conexiones web, y las impresoras.

Modelo cliente-servidor.

Tanenbaum (2003) indica que “en este modelo, los datos están almacenados en computadoras poderosas que se llaman servidores. Con frecuencia, éstos se encuentran alojados en una central y un administrador de sistemas les da mantenimiento. En contraste, los usuarios tienen en sus escritorios equipos de cómputo más sencillas, llamadas clientes, con las que pueden acceder a datos o servicios remotos” (p. 4). Las máquinas cliente y servidor están conectadas por una red. La comunicación del modelo se realiza de la siguiente forma: el proceso cliente envía una solicitud a través de la red al proceso servidor y espera una respuesta. Cuando el proceso servidor recibe la solicitud, realiza el trabajo que se le pide o busca datos solicitados y devuelve una respuesta.

Servidor web.

Marchionni (2011) señala que “este tipo de servidor se encarga de almacenar sitios en la red interna (Intranet). Pueden publicar cualquier aplicación web, brindarle la seguridad correspondiente y administrarla por completo” (p. 25).

Sitios Web.

Wikipedia nos describe el término como “Una colección de páginas de internet relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet”.

Un buen sitio web tiene que ser rápido de descargar, fácil de navegar, atractivo a la vista. Centrado en la marca y en el objetivo, ofrecer algo diferente del resto, tener un valor añadido y construir una experiencia única para el usuario. Simple en realidad.

En conclusión, un sitio web es un lugar virtual que se puede visitar para ver información en forma de páginas web.

MARCO METODOLÓGICO

CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS SEGÚN KENDALL.

La metodología de Kendall y Kendall (2006), establece el ciclo de vida de desarrollo de sistemas en un enfoque de fases integrado por el análisis, el diseño, la forma en cómo se debe considerar el proceso de desarrollo, su implementación y evaluación. Incluye además, apartados orientados a Sistemas de información Web. Para el proyecto de tesis, se decidió adoptarla, debido al conocimiento y aprendizaje de ella, durante las clases abordadas en la licenciatura. A continuación se detallan las actividades más sobresalientes de cada una de las etapas:

1. Identificación de problemas, oportunidades y objetivos

- Observación directa del entorno.
- Aplicación de entrevista para recolectar información.
- Sintetizar la información recolectada para construir objetivos.
- Estimar el alcance del proyecto.
- Identificar si existe una necesidad, problema u oportunidad argumentada.
- Documentar resultados y estudiar los riesgos del proyecto
- Presentar un informe de viabilidad.

2. Determinación de los requerimientos de información

- Determinar los requerimientos.
- Observar, entrevistar e indagar sobre las funciones del usuario.

- Recolectar información sobre los procedimientos y operaciones que se desempeñan actualmente.
- Detallar: los involucrados, la actividad, regla y restricciones del negocio, entorno de desarrollo de las actividades, la manera en que se desempeñan los procedimientos actuales.
- Elaborar una lista detallada y organizada de todos los procedimientos.
- Separar requerimientos funcionales y no funcionales.

3. Análisis de las necesidades del sistema

- Modelar las entradas, los procesos y las salidas de las funciones ya identificadas.
- Elaborar diccionario de datos y sus especificaciones.
- Elaborar diagramas de procesos de cada función.
- Elaborar propuesta del sistema con los diagramas de operaciones y de procesos.
- Realizar el estudio de factibilidad.

4. Diseño del sistema recomendado.

- Elaborar el diseño de la base de datos.
- Diseñar las diferentes interfaces de usuarios de cada operación, procedimiento y/o función así como los controles y procedimientos de respaldos que protejan al sistema y a los datos.
- Producir los paquetes específicos de programas para los programadores.
- Elaborar una lista de las funciones genéricas y de las que será obligatorio crear.

5. Desarrollo y documentación del software.

- Elaborar manuales de procedimientos internos del sistema.
- Elaborar manuales externos de ayuda a los usuarios del sistema.
- Elaborar demostraciones para los usuarios y la interacción con distintas interfaces.
- Elaborar actualizaciones para los diferentes procedimientos.

6. Prueba y mantenimiento del sistema

- Realizar pruebas del sistema.
- Realizar un instrumento para evaluar el sistema de información.

- El programador deberá elaborar un resumen de las pruebas del sistema.
- El analista deberá realizar un informe de sus pruebas y discutirlo con el programador.
- Elaborar la planificación de las horas del mantenimiento del sistema.
- Elaborar la lista de las operaciones que pudieran sufrir modificaciones de códigos.

7. Implementación y evaluación del sistema.

- Instalar los equipos de hw necesarios para el funcionamiento del sw creado.
- Capacitar por medio de talleres a los usuarios en el manejo de equipos y software creados.
- Evaluar la adaptabilidad de los usuarios al sistema.

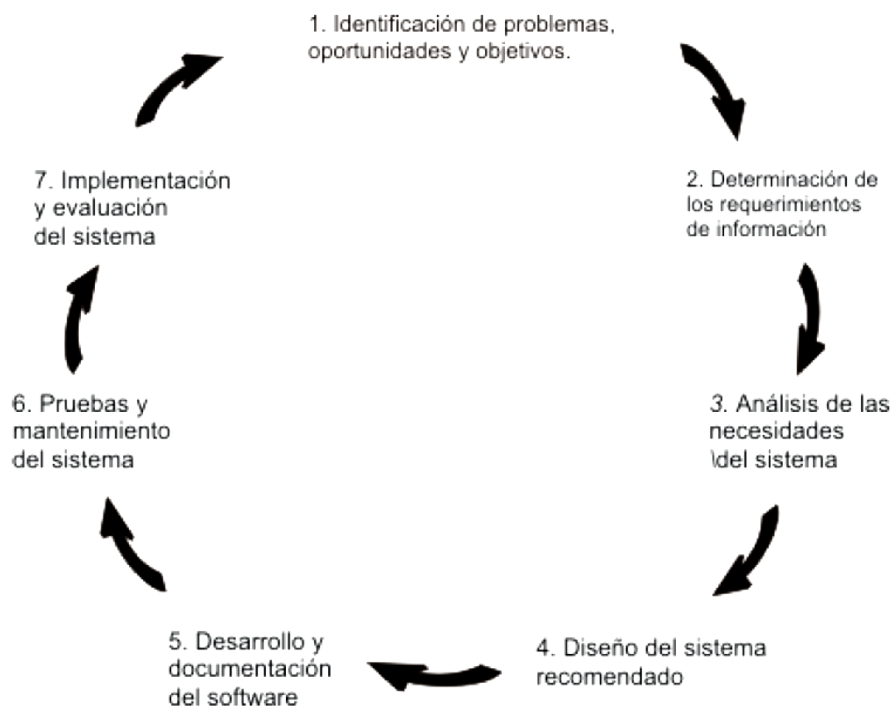


Figura 1. Las siete fases del ciclo del desarrollo de sistemas

Fuente: Kendall y Kendall (2006)

DESARROLLO DEL PROYECTO DE TESIS

Fase 1. Identificación de problemas, oportunidades y objetivos.

Del año 2001 al 2005 se trabajó con un software llamado SIACE (sistema integral automatizado de control escolar) donde las calificaciones se capturaban y se generaba un archivo Msdos, el cual se tenía que enviar a la oficina general del Cecytem por medio de un disquete; y eso generaba varios archivos, los cuales se dañaban y ya no se podían recuperar. Ese sistema causaba trabajar el doble para tener la información de los alumnos, a raíz de esa problemática en el año 2006 se decidió trabajar con la paquetería de office, concentrando todas las calificaciones en las sus celdas de excel, utilizando todas las formulas de Excel y actualmente se sigue trabajando con la paquetería office.

Los problemas que se presentan actualmente son: que al solicitar alguna documentación o cierta información se tiene que acudir a los archivos físicos, y esto genera tardanza en la elaboración de los medios. Debido a la problemática manifestada por el jefe de control escolar en el área, se presenta la oportunidad de desarrollar un sistema el cual se le llamará SICEB (Sistema de Información de Control Escolar Básica) adecuado para la elaboración de las actividades de dicha institución.

El sistema de información para el área de control escolar ayudará a que las operaciones del departamento mencionado sean eficientes, precisas, confiables y aseguren la adecuada organización de los datos de los alumnos.

Fase 2. Determinación de los requerimientos de información

Para identificar los requerimientos del S.I. de control escolar, se realizó una recopilación de datos, ésta se llevó a cabo a través de entrevistas, cuestionarios y observación en el departamento de control escolar.

Las entrevistas se realizaron al personal involucrado del departamento con los siguientes nombres y puestos: Lic. Mariela Sosa Basurto; Jefa del área y la C.P. Magdalena Sosa Alvarado; auxiliar administrativo. Las preguntas aplicadas fueron abiertas

Algunas preguntas usadas en la entrevista fueron:

- ¿Cuál es el proceso básico que realiza en el departamento de control escolar?
- ¿Cuánto tiempo toma en el registro de los alumnos?
- ¿Puede detallar como hace y que se necesita para hacer registrar las calificaciones?
- ¿Cómo arma los expedientes de los alumnos?
- ¿Cuáles son los principales problemas que usted tiene en el control interno en control escolar?
- ¿El software que utiliza es el adecuado y necesario para cubrir las necesidades?
- ¿Qué problemas ha tenido en el departamento?

Fase 3. Análisis de las necesidades

Para esta primera etapa del sistema de información, solo se contemplaron las funciones más importantes o primordiales, esperando que en tiempos futuros, la cantidad de módulos y complejidad de los mismos sean más robustas. Por tal motivo, los requerimientos funcionales contemplados fueron: altas, consultas, búsquedas, actualizaciones y reinscripción, concernientes a los datos del alumno.

El sistema será manejado por dos personas, estableciéndose los privilegios pertinentes para cada tipo de usuario. Para atender a esta etapa, se llevaron a cabo: diagramas de flujo de datos, de contexto, 0 unificado y diccionario de datos para determinar los datos necesarios.

A continuación se ilustra el ejemplo del diagrama de contexto diseñado:

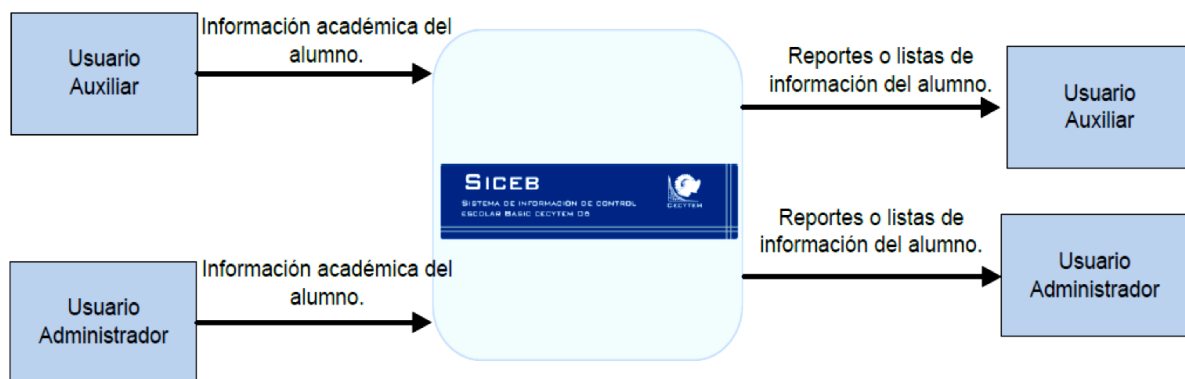


Figura 2. Diagrama de contexto para el flujo de datos del sistema de control escolar SICEB

Fuente: elaboración propia

De igual manera para esta fase se realizó un inventario de recursos y se efectuaron estudios de factibilidad técnica, cálculo de costos estimados (COCOMO), análisis de riesgos y análisis FODA para conocer las posibles amenazas o cambios al plan de proyecto para por medio de estrategias prevenirlas y controlarlas.

De acuerdo a los resultados de estos estudios se determinó que se rentará el espacio de alojamiento para el almacenamiento (Cloud Computing) del sistema por cuestiones de seguridad, confiabilidad, conectividad, alta disponibilidad y baja inversión extra.

Fase 4. Diseño del sistema SICEB

Para la etapa del diseño, se estableció mediante el modelo de E-R, la cantidad de tablas y relaciones necesarias que permitieran cubrir satisfactoriamente los requerimientos de almacenamiento y consulta de la B.D.

Aunado a esto, se realizaron los prototipos de interfaces de entrada, salida, consultas, retroalimentación, menús y controles de captura relacionados con el sistema. Es importante señalar, que la distribución, colores, encabezados y pie de pantalla, fueron evaluadas y aprobadas por los usuarios finales del sistema. En la figura 3 se muestra uno de los prototipos del diseño del sistema de control escolar SICEB Cecytem 06 Nuevo Churumuco.

Figura 3. Pantalla para dar de Alta a los usuarios

Fuente: elaboración propia

Fase 5. Desarrollo y documentación de SICEB

Las herramientas de desarrollo utilizadas para el proyecto de tesis fueron: IDE Macromedia Dreamweaver, Lenguaje PHP y HTML, para la creación de la aplicación Web, Gestores de Base de datos My SQL y PHPMyadmin para las BD y el servidor Apache para su implementación. Los módulos programados fueron estructurados y documentados en sus sentencias más importantes, con la intención de que su escalabilidad sea sencilla y práctica.

La documentación del sistema fue integrada mediante el manual de usuario y el manual técnico de mantenimiento.

Fase 6. Pruebas y mantenimiento.

Las pruebas que se le realizaron al sistema, se hicieron por módulo, para probar la funcionalidad de estos se introdujeron algunos datos ficticios, y posteriormente se hicieron con datos reales, para ver el funcionamiento de cada uno. Se realizaron formatos para especificar el buen funcionamiento de cada módulo o en su defecto detectar cualquier falla o modificación necesaria. (Ver figura 4)

En cuanto al mantenimiento del sistema de control escolar SICEB, sería de la siguiente forma:

- Mantenimiento de la base de datos del sistema.
- Respaldo de la base de datos.
- Revisión de la seguridad en el servidor en la que se encuentra alojada el sistema.
- Revisión de seguridad de los equipos.
- Actualización de los manuales.

Fase 7. Implementación y evaluación

En esta última fase, se determinó implementar el SICEB en un servidor gratuito por tiempo limitado con el fin de que la institución educativa lo probara y evaluara si cumple con las necesidades primarias de la misma. Al término del plazo, se propondrá a la escuela, un plan de pago que satisfaga los servicios tecnológicos básicos del sistema. También, se llevó a cabo la capacitación de los usuarios del sistema, con una duración de 3 hrs presenciales.

Fecha: <u>03/01/2014</u>
Área: <u>Control escolar</u> Sistema: <u>Sistema de control escolar Basic SICEB</u> Módulo: <u>Usuarios</u>
Descripción: El módulo de usuarios, se clasifica en dos submódulos los cuales son Alta usuarios y Consulta usuarios. Alta usuarios. Se registra al usuario para que tenga acceso al sistema, solo podrá registrarlo el administrador. Consulta usuarios. Proporciona una lista de los usuarios que están registrados en la base de datos del sistema.
Observaciones: Alta usuarios. Se hizo la prueba, registrando un usuario que ya estaba dado de alta y con errores que pudiese cometer el usuario y todo funcionó como se esperaba, enviando los mensajes emergentes de alerta. Consulta usuarios. Se pudo editar los datos del usuario y eliminarlo de la base de datos del sistema. Ambos submódulos funcionaron bien. En la carga de la imagen no se pudo observar la dirección donde esta almacenada.
Notas: Este módulo solo será visible para el administrador.
 Mariela Sosa Basurto Persona que reviso: _____ Nombre y Firma

Figura 4. Formato de control de pruebas para módulo de usuarios

Fuente: Elaboración propia

Para la evaluación del sistema de control escolar SICEB, se contemplo el monitoreo durante dos días, obteniéndose los siguientes resultados, mediante una comparación de la forma tradicional de trabajo usado en el Cecytem 06 Nuevo Churumuco contra la del sistema de control escolar SICEB.

Representación gráfica de los resultados de la evaluación de la implementación del sistema de control escolar SICEB.



Figura 5. Tiempo de registro por grupo

Fuente: elaboración propia.

El tiempo de registro en Excel fue de 45 min, mientras que en el sistema SICEB fue de 35 min, ahorrándose 10 min de tiempo.

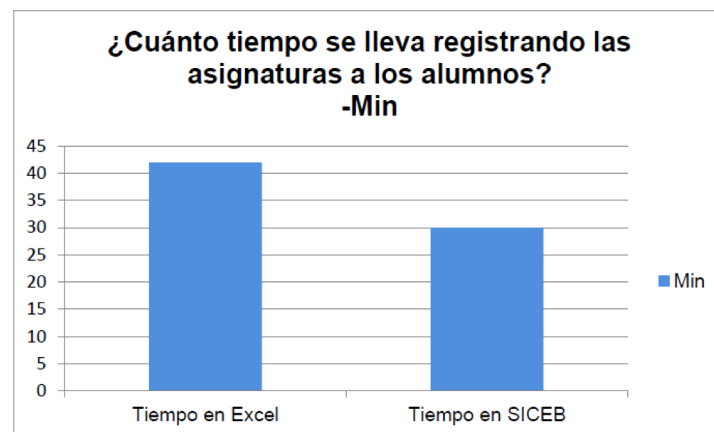


Figura 6. Tiempo de registro de asignaturas a alumnos

Fuente: Elaboración propia.

El tiempo que se llevó en el registro de las asignaturas en Excel, fue de 42 min, y en el sistema SICEB fue de 30 min. La diferencia de minutos fue de 12.

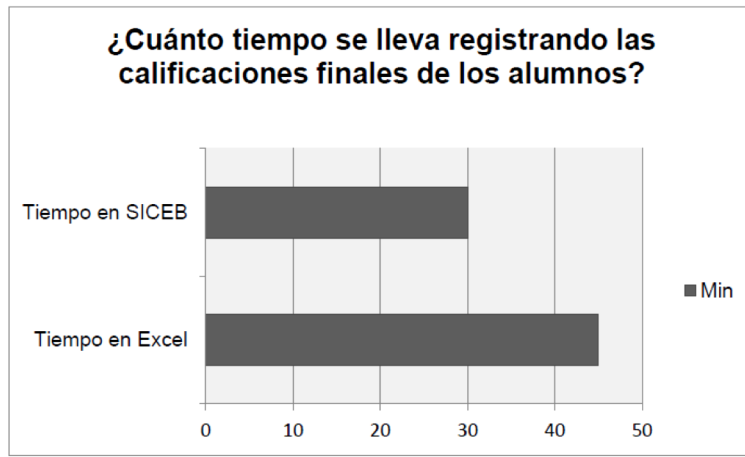


Figura 7. Tiempo de registro de calificaciones finales de alumnos

Fuente: Elaboración propia.

El tiempo que se llevó en el registro de las calificaciones en Excel, fue de 45 min, y en el sistema SICEB fue de 30 min. El tiempo ahorrado fue de 15 minutos.

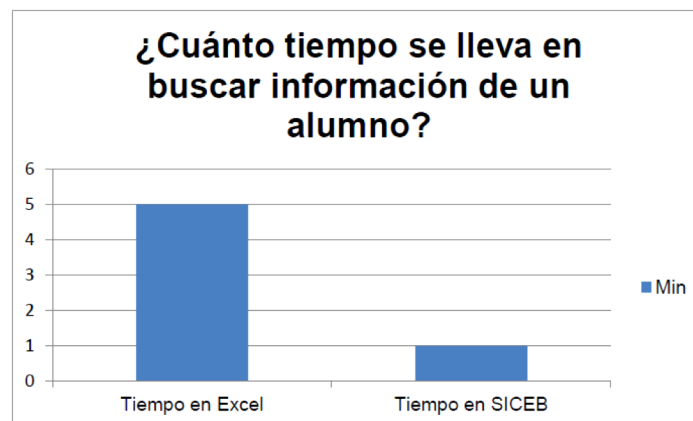


Figura 8. Tiempo de búsqueda de información de un alumno

Fuente: elaboración propia.

El tiempo que se llevó en la búsqueda en los archivos de Excel, fue de 5 min, y en el sistema SICEB fue de 1 min. La diferencia de minutos fue de 4.

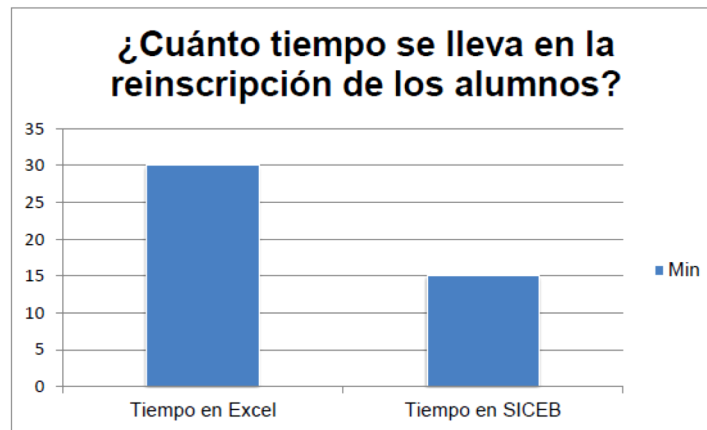


Figura 9. Tiempo de reinscripción de alumnos

Fuente: elaboración propia.

El tiempo que se llevó en la reinscripción en Excel, fue de 30 min, y en el sistema SICEB fue de 15 min. La diferencia de minutos fue de 15.

CONCLUSIONES

En relación a los resultados obtenidos, se puede comprobar que el sistema implantado ha cumplido con los requerimientos y necesidades del departamento de control escolar, así como, ha satisfecho los objetivos planteados al inicio del proyecto. Esto demuestra que el empleo de S.I. especializados, hoy en día, representan una oportunidad latente al lograr mejorar y eficientar procesos y toma de decisiones de las organizaciones.

En este trabajo se estudiaron problemas reales y cotidianos pertenecientes a un departamento de control escolar, el cual desafortunadamente, refleja las condiciones actuales que muchos departamentos enfrentan en el día a día, sin importar el giro, tamaño o misión de la institución.

Sin embargo, aunque la solución factible a tal problemática, se puede encontrar en el desarrollo de un S.I. a la medida, es fundamental, el elegir la metodología apropiada y respetarla en todos los ámbitos que la rodean, siendo disciplinados y ordenados en las actividades propias de la metodología.

No hay tiempo para tratar de redescubrir el hilo negro, los momentos globales, demandan a la organizaciones a responder con decisiones de calidad en plazos cada vez más cortos, las demandas y necesidades tanto de ellos como de sus clientes actuales y potenciales.

No se debe perder de vista, la imperativa tarea de evaluar la implementación de un S.I. que permita a las personas indicadas o grupos de trabajo, tomar las acciones pertinentes de mantenimiento correctivo y evolutivo del sistema, que puedan estar de acorde con los requerimientos funcionales y no funcionales de la propia organización.

Por lo tanto, se recomienda convocar a reuniones periódicas de los involucrados del SICEB para la discusión de los resultados obtenidos, logrando con asertividad las actualizaciones adecuadas al sistema de control escolar, para que éste llegue a ser considerado como un sistema integral de información administrativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- E. Kendall, K. y E. Kendall, J. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. (6ª. Ed). México: Pearson.
- Fernández, V. (2006). *Desarrollo de sistemas de información: Una metodología basada en el modelado*. Barcelona: UPC.
- Laudon K. C. y Laudon J. P. (2012). *Sistemas de información gerencial*. (12ª ed.). México: Pearson.
- Marchionni, A. y Lomas, B. (2011). *Administrador de servidores*. Buenos Aires: Gradi,
- Senn, J. (1992). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. México: Mc. Graw-Hill.
- Sosa, M. (2014). *Desarrollo e Implementación del sistema SICEB, para el CECYTEM 06 Nuevo Churumuco*. México: U.M.S.N.H., Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas. Tesis de Licenciatura en Informática Administrativa.
- Tanenbaum, A. (2003). *Redes de computadoras*. México: Pearson