



A.F. 132574

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

Maestría en Sistemas de Información Gerencial

“Sistema de Gestión de Asistencia Institucional”

TESIS DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de:

Magíster en Sistemas de Información Gerencial

PRESENTADA POR:

Joe Frand Llerena Izquierdo

Nelson Salomón Mora Saltos

Javier Gonzalo Ortiz Rojas

Guayaquil - Ecuador

2 0 0 6



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

Maestría en Sistemas de Información Gerencial

"Sistema de Gestión de Asistencia Institucional"

TESIS DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de:

Magíster en Sistemas de Información Gerencial

Presentada por:

Joe Frand Llerena Izquierdo

Nelson Salomón Mora Saltos

Javier Gonzalo Ortiz Rojas

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO 2006

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirnos crecer y realizarnos como personas y como profesionales.

A todos aquellos que han compartido con nosotros todos los momentos alegres y difíciles durante este tiempo de investigación, y en especial a nuestras familias.

A todos nuestros profesores por su tiempo, dedicación y conocimientos.

A la Universidad Politécnica Salesiana por todo su apoyo.

DEDICATORIA

A todos nuestros estudiantes, que nos hacen mejores cada día, al compartir los conocimientos, experiencias, preocupaciones y alegrías.

Con cariño esta tesis de investigación, por ellos estudiamos, nos preparamos, trabajamos y sobre todo nos motivamos para que logren realizar altos sueños, como hemos hecho realidad el nuestro.

Sus amigos,
Joe, Javier y Nelson.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Lenín Freire
DIRECTOR DEL MSIG
PRESIDENTE

Ing. Lenín Freire
DIRECTOR DE TESIS



MBA. Jaime Lozada
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



MBA. Jorge Vera
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad de este contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)



Joe Frand Llerena Izquierdo



Nelson Salomón Mora Saltos



Javier Gonzalo Ortiz Rojas

INDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XI
Introducción	1
CAPÍTULO 1	
1. La Universidad Politécnica Salesiana	4
1.1. Antecedentes de la actividad de la U.P.S.	4
1.2. Misión Institucional	4
1.3. Visión Institucional	4
1.4. Mensaje del Rector de la U.P.S. del Ecuador	5
1.5. Mensaje del Vicerrector de Sede Guayaquil	5
CAPÍTULO 2	
2. La Idea del Proyecto de Servicio – SIGAI	6
2.1. Antecedente del Control de Asistencia	6
2.2. Alternativa de solución	7
2.3. La idea del proyecto de servicio SIGAI	7
CAPÍTULO 3	
3. Análisis del Mercado	13
3.1. Situación actual.	13
3.2. Mercado inmediato	13
3.3. Mercado a mediano plazo	13
3.4. Mercado a largo plazo	14

CAPÍTULO 4

4. Estrategia del negocio e implementación	15
4.1. Estrategia de elaboración del producto	15
4.2. Estrategia de prestación del servicio	16

CAPÍTULO 5

5. Requerimientos tecnológicos	17
5.1. Hardware	17
5.2. Software	17

CAPÍTULO 6

6. Equipo Directivo y Organización interna	18
6.1. Perfil del equipo del proyecto	18
6.2. Organigrama del Departamento Administrativo	19
6.3. Enfoque del proyecto	19

CAPÍTULO 7

7. Cronograma del Proyecto	20
7.1. Cronograma de Actividades	20
7.2. Cronograma de Ejecución	20

CAPÍTULO 8

8. Perspectiva Financiera	21
8.1. Realidad actual	21
8.2. Análisis de Mercado	22
8.3. Análisis Financiero	24

Conclusiones y recomendaciones	40
--------------------------------------	----

Bibliografía	41
--------------------	----

Anexo 1

Análisis Financiero del Sistema SIGAI	42
---	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Costos Iniciales del Proyecto SIGAI	21
Tabla 2: Cuadro Indicador de la cantidad de habitantes en los diferentes establecimientos educativos.....	22
Tabla 3: Ingresos por el software.....	27
Tabla 4: Costo por soporte técnico.....	27
Tabla 5: Egresos por el software.....	28
Tabla 6: Utilidad Neta.....	28
Tabla 7: Tasa interna de retorno e índice de rentabilidad.....	29

INDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Organigrama del Departamento Administrativo	19
Figura 2: Sede Guayaquil de la Universidad Politécnica Salesiana, vista frontal....	30
Figura 3: Sede Guayaquil de la Universidad Politécnica Salesiana, vista posterior.	30
Figura 4: Sede Guayaquil de la Universidad Politécnica Salesiana, vista frontal.....	31
Figura 5: Sede Guayaquil de la Universidad Politécnica Salesiana, vista posterior.	31
Figura 6: Sitio web del Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador.....	32
Figura 7: Cuadro estadístico de los establecimientos educativos por parroquia dentro de la Provincia de Guayas, con un nivel de pobreza 5.....	33
Figura 8: Cuadro estadístico de los establecimientos educativos por parroquia dentro de la Provincia de Guayas, con un nivel de pobreza 4 y 5.....	33
Figura 9: Reloj Biométrico.....	34
Figura 10: Reloj Biométrico adquirido	34
Figura 11: Reloj Biométrico, ubicado en la Facultad de Ciencias Administrativas...	35
Figura 12: Reloj Biométrico, ubicado en la Facultad de Ingenierías.....	36
Figura 13: Departamento de informática, (Servidor – administrador – pantalla del sistema).....	37
Figura 14: Departamento de Gestión y Talento Humano.....	37
Figura 15: Pantalla de inicio del Software SIGAI.....	38
Figura 16: Proceso SIGAI.....	38
Figura 17: Modelo Entidad-Relación.....	39

Introducción

La Universidad Politécnica Salesiana establecida en las tres ciudades principales del Ecuador, Guayaquil, Quito y Cuenca, con una presencia en el país desde hace once años ha considerado que el factor más importante dentro organización es el elemento humano. Para lo cual ha emprendido proyectos para automatizar ciertos procesos dentro de la Institución, entre los cuales podemos mencionar la priorización en el apoyo al departamento de Gestión del Talento Humano.

El Departamento de Gestión y Talento Humano, tiene a cargo los procesos de incorporación y contratación de eficientes profesionales que ejerzan las actividades como docentes a la plana de catedráticos que laboran en la institución así como también el de adquirir personal calificado y competente en el área administrativa.

Dentro de las funciones que desempeña este departamento podemos definir que la labor es de llevar un control sobre la participación del personal humano en la institución, de asignar los roles y competencias así como evaluar los desempeños logrados y bienestar económico de los mismos, mediante el cumplimiento del contrato contraído entre el personal docente o administrativo con la institución salesiana.

Lleva además un control de asistencia de todos los que laboran en la institución, se preocupa de la capacitación del personal docente y administrativo en sus diferentes áreas y necesidades.

Se hizo un análisis inicial sobre los diferentes problemas que se presentaban en el departamento de Gestión y Talento Humano para el Control de Asistencia y cumplimiento tanto para al personal docente como para el personal administrativo ya que todo el control se lo realizaba de manera manual y delegada a una sola persona, lo cual ocasionaba una serie de ineficiencias al momento de calcular la nómina, una falta de responsabilidad en el docente y por ende una pérdida de imagen de la institución.

Como alternativa de solución se decidió la utilización de un Reloj Biométrico, que autentifique la presencia del docente o personal administrativo dentro de la institución en sus horas de trabajo, evitando así la posibilidad de cualquier tipo de suplantación de identidad, ya que dicho dispositivo requiere la puesta de la mano en el equipo, para su marcación de entrada y salida.

Se decidió además emprender en la ejecución de un proyecto de servicio en la web, que tienda a facilitar las actividades del departamento de Gestión del Talento Humano, por medio de la creación del Sistema SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*), motivo de la presente tesis.

Fue necesario establecer el proyecto bajo un cronograma de actividades en donde se identifican las diferentes tareas del sistema con sus respectivos tiempos, teniendo una duración aproximada de seis meses.

Se realizó también un estudio previo sobre las diferentes ventajas competitivas que el software va a proporcionar a la Universidad y los recursos humanos y tecnológicos que se van a utilizar, mencionando para ello las diferentes herramientas, plataformas, equipos, personal y ciertos costos en el desarrollo por parte del grupo de trabajo que conforman la presente tesis.

Básicamente la aplicación será ejecutada a través del sitio web vigente de la Universidad en donde se ofrecerá una serie de opciones que facilitará el registro del personal docente, administrativo y sus horarios, así como los datos que dicho personal generan diariamente a través de la utilización del reloj biométrico, todo esto con el único objetivo de facilitar las actividades del departamento de Gestión del Talento Humano, en lo que respecta al control y seguimiento del docente ya que podrá utilizar gráficas estadísticas y aplicar así procedimientos preventivos y correctivos hacia el personal, así cumpliríamos con la filosofía salesiana de ser preventiva y no represiva, apoyando siempre la formación del elemento humano.

La Universidad Politécnica Salesiana ha decidido implantar como solución el sistema SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*), inicialmente en la sede Guayaquil con proyección a las sedes de Quito, Cuenca y demás instituciones salesianas a nivel nacional.

Este proyecto ha sido desarrollado prácticamente sin ningún costo económico por parte de la institución, ya que la realización del mismo ha sido una colaboración entre directivos, docentes y alumnos utilizando recursos propios de la Universidad, por lo tanto hemos realizado una real perspectiva financiera del costo del proyecto SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*), tomando en cuenta que dicho desarrollo lo hubiese realizado una empresa desarrolladora de software encargada de implementar y promocionar el proyecto a nivel comercial.

CAPÍTULO 1

1. La Universidad Politécnica Salesiana

1.1. Antecedentes de la actividad de la Universidad Politécnica Salesiana

1.1.1. Misión Institucional

La Universidad Politécnica Salesiana tiene como misión: La formación de “buenos cristianos y honrados ciudadanos” con excelencia humana y académica. El desafío de nuestra propuesta educativa liberadora es formar actores responsables, con voluntad transformadora, y dirigida de manera preferencial a los pobres.

La intervención educativa de la Universidad en la sociedad es querer desarrollar una persona capaz de asumir la vida en su integridad y de vivirla con calidad, una persona que se sitúe frente a sí misma, frente a los otros y a la sociedad, con un patrimonio ideal de valores y significados, con actitudes dinámico-críticas frente a la realidad y a los acontecimientos, y con capacidad de tomar opciones y de servir, capaz de emprender procesos transformadores a nivel social que beneficien las mayorías nacionales.

1.1.2. Visión Institucional

La Universidad Politécnica Salesiana aspira constituirse en una institución educativa de referencia en la búsqueda de la verdad, el desarrollo de la cultura, de la ciencia y tecnología, mediante la docencia, investigación y vinculación con la colectividad, por lo

que se apoya decididamente en la construcción de una sociedad democrática, justa, equitativa, solidaria y de paz.

1.1.3. Mensaje del Rector de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador

"Gracias por simpatizar con nuestra obra. Estoy seguro que Don Bosco estará mirando desde el cielo con agrado a todos sus hijos salesianos, consagrados y laicos que dan su vida por la formación de la juventud más necesitada."

Dr. Luciano Bellini F., sdb

RECTOR

1.1.4. Mensaje del Vicerrector de Sede Guayaquil

"La Sociedad Contemporánea está sometida a un cambio radical en el que las personas eligen formas sociales y políticas nuevas e inesperadas, haciendo que las décadas venideras enfrenten profundas contradicciones y experimenten esperanzas envueltas en desesperación como consecuencia de la globalización, el subempleo, crisis financieras, entre otras.

Nuestra propuesta es una dinámica cíclica para sanar esta herida social y profesional, es la clave para salvar a la Empresa de una realidad organizada en donde sólo una minoría tiene privilegio del dominio inhumano mientras la mayoría perece en un colapso de mercado por la falta de capacitación y calificación empresarial a causa de una deserción masiva de estudiantes universitarios, por ello es tiempo de devolver al joven universitario un hilo de esperanza y a la Sociedad el valor que Dios le concedió al ser humano cuando dijo: « *Hagamos al hombre a imagen y semejanza nuestra* », y que sea el Señor el artífice de una Sociedad donde reine la « *Cultura del Amor* » ."

P. Bolívar Jaramillo A.

VICERRECTOR SEDE GUAYAQUIL

CAPÍTULO 2

2. La Idea del Proyecto de Servicio SIGAI

2.1. Antecedente del Control de Asistencia

Hace pocos meses la Universidad Politécnica Salesiana, sede Guayaquil, llevaba un control manual de la asistencia y atrasos de todos los docentes en todas las facultades de la sede, lo cual ocasionaba una serie de contratiempos e inconsistencias sobre dicho control, es decir por ejemplo, existían docentes que por ciertos minutos de atraso, se les había sancionado con una falta, o docentes que faltaban o se atrasaban a sus labores diarias y no poseían ningún tipo de sanción.

Este problema se suscitaba debido a que el control de asistencias y atrasos, estaba asignado a una sola persona, la misma que tenía que recorrer, todas las instalaciones constatando la presencia del docente en el aula.

El departamento administrativo anteriormente, al final del mes tenía que reunir todas las hojas de control e identificar a cada profesor sus respectivas faltas y atrasos de forma manual, lo cual ocasionaba la pérdida de tiempo y el correspondiente índice de error, ya que una vez hecho el pago al docente, se producían varios reclamos.

Asimismo el departamento de Gestión de Talento Humano, no podía identificar ciertos índices de cumplimiento del personal docente para tomar decisiones sobre correctivos, prevenciones o

estimulos, tomando siempre en cuenta que el objetivo de dicho departamento es la solución a los problemas del cumplimiento por medio del seguimiento y diálogo con los docentes, situación actual que no sucede, ya que no cuenta con ningún tipo de consultas o estadísticas al respecto.

2.2. Alternativa de solución

La Universidad Politécnica Salesiana, había emprendido una tarea de apoyo al departamento de Gestión del Talento Humano en sentido de automatizar en lo posible, el sistema de control de asistencia del personal, para evitar así los problemas que existían.

Dentro de las diferentes alternativas de solución para el control de asistencia, entre las que podemos mencionar:

a) **tarjeta con banda magnética o tarjeta con chip avanzado**, estos medios de control son eficientes siempre y cuando exista una persona que verifique que el portador es realmente la persona que realiza la marcación, por lo tanto consideramos que podría existir cierto riesgo de suplantación de identidad ya que la tarjeta realmente la puede portar cualquier persona.

b) **medios biométricos, el lector de retina, lector de huellas digitales**, estos medios son novedosos y de gran exactitud ya que requieren que previamente sean ingresados datos de información corporales del empleado, para así validar la autenticidad de la persona que está realizando la marcación, y no haya posibilidad de suplantación de identidad.

Tomando en cuenta aspectos de índole económico y de soporte técnico en el país, se decidió la utilización de un **Reloj Biométrico**, que autentifique la presencia del docente o personal administrativo dentro de la institución en sus horas de trabajo, evitando así la

posibilidad de cualquier tipo de suplantación de identidad, ya que dicho dispositivo requeriría la puesta de la mano en el equipo, para su marcación de entrada y salida.

Además se emprendió la ejecución de un proyecto de servicio en la web, que tienda a facilitar las actividades del departamento de Gestión del Talento Humano, por medio de la creación del Sistema SIGAI, motivo de la presente tesis.

- 2.3. La idea del proyecto de servicio SIGAI (Sistema de Gestión de Asistencia Institucional)

PROBLEMAS IDENTIFICADOS

La Universidad Politécnica Salesiana, siendo un establecimiento de enseñanza superior de prestigio nacional ha mantenido por muchos años un control manual de asistencia del personal docente como administrativo, el mismo que ha causado algunos **problemas** como son los siguientes:

- Descuentos sorpresivos en el rol de fin de mes hacia el personal docente, debido a que la persona encargada del control manual de asistencia, no se percató de la presencia del docente en el aula o laboratorio de clases.
- Pagos realizados al personal docente sin haber laborado en sus respectivas horas de clases, debido a que la persona encargada del control manual, no se percató de la ausencia del docente.
- Justificaciones de ausencia e impuntualidades por parte del docente solicitadas al departamento financiero, las mismas que siempre eran aceptadas ya que la Universidad no tenía un respaldo o argumento válido para rebatir dichas justificaciones.

- Excesiva documentación para la realización de una justificación, lo cual provocaba extravío o pérdida de dicha documentación.
- Nunca existió un control de la salida del docente de su horario de clases, ya que únicamente se hacía de la entrada.
- La falta de un control estricto sobre la entrada y salida del docente provocaba, que no se cumpla con los cronogramas establecidos en la planificación académica, lo cual originaba inconformidad en el estudiante ya que el docente tenía que apresurar su dictado de clases para cumplir con la planificación.
- Existía cierta pérdida de imagen institucional ya que había una inconformidad del estudiante manifestadas en las permanentes evaluaciones que se realizaban a las labores de los docentes.
- Se detectó cierta negligencia y conformismo por parte de ciertos docentes, al no existir un control sobre su puntualidad y asistencia.
- La pérdida de imagen que soportó la institución provocó cierto malestar y puso a la universidad en una posición vulnerable ante la competencia.
- Similares situaciones se detectaron en el personal administrativo ya que existía un alto índice de faltas y atrasos.

SOLUCIONES PLANTEADAS

Por todo esto la idea principal del proyecto SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*), es solucionar totalmente todos los problemas mencionados, mediante la automatización del control de la asistencia del personal que provocará los siguientes **beneficios** que en su mayor parte serán más intangibles y que los mencionamos a continuación:

- Mejora de la imagen institucional, en el aspecto organizativo y académico, lo cual provocará una menor incidencia de la competencia.
- Facilita el trabajo al departamento financiero ya que tendrá una información real sobre las faltas, impuntualidades y justificaciones del personal.
- La Universidad podrá emitir los roles de pago con valores reales de acuerdo al trabajo realizado.
- Facilita el trabajo al departamento de Gestión de Talento Humano ya que podrá obtener estadísticas gráficas y resúmenes sobre el cumplimiento del personal en su horario de trabajo bajo diferentes parámetros para así tomar las decisiones adecuadas.
- Permitirá que el Departamento de Gestión de Talento Humano realice reconocimientos, incentivos a los docentes cumplidores en su desempeño, así como amonestaciones, advertencias y sanciones al personal incumplidor.

- Permitirá mejorar el grado de satisfacción de los estudiantes ya que el docente podrá cumplir con la planificación académica establecida.
- La Universidad tendrá un menor riesgo de deserción de los estudiantes.
- Crear un sentido de responsabilidad y disciplina en el docente como en el estudiante.
- Este proyecto se convierte en una idea innovadora, única y pionera en las comunidades de la Sociedad Salesiana, que inicialmente entrará a nivel nacional en las sedes de la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil, Quito y Cuenca, y con proyección a expandirse hacia otras instituciones salesianas del país.
- Este proyecto motiva a mantener un orden, un control y una disciplina, factores fundamentales dentro de cualquier estrategia educativa para cumplir así con la misión y visión de la universidad.

VENTAJAS COMPETITIVAS

Como una fortaleza del proyecto SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*), podemos mencionar las siguientes ventajas competitivas:

- El sistema SIGAI, es adaptable y funcional a cualquier modelo de Reloj de control de asistencia, debido a que estos equipos generan un archivo plano entendible para el sistema.
- El software es multiplataforma, es decir opera bajo cualquier sistema operativo utilizable en la actualidad.

- Tener a todos los integrantes del equipo dentro de la misma institución, sean estos directivos, docentes, administrativos y estudiantes.
- En el desarrollo del proyecto SIGAI, se utilizaron recursos tecnológicos y financieros propios de la institución.
- El sistema SIGAI, genera una serie de estadísticas gráficas y resúmenes para que los altos directivos tomen decisiones adecuadas sobre:
 - Días en que se detecta la mayor cantidad de atrasos por parte de los docentes.
 - Los empleados que mayor cantidad de atrasos y faltas poseen.
 - Los empleados con mejor cumplimiento.
 - Los empleados que poseen la mayor cantidad de multas.

Todas estas estadísticas son emitidas bajos diversos parámetros como son, rangos de fecha, facultades, asignatura, cargo y departamento. Estos datos siempre son comparados y analizados por parte del departamento de Talento Humano con las estadísticas proporcionadas por el sistema de encuestas de evaluación docente que existe en la Universidad y que sirven para detectar el grado de satisfacción del estudiante.

CAPÍTULO 3

3. Análisis del Mercado

3.1. Situación actual.

Actualmente existe un potencial mercado para el uso del sistema SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*), ya que existen muchas instituciones educativas y empresas comerciales que necesitan llevar el control de su personal. Por lo tanto, hemos dividido al mercado de acuerdo al tiempo y su incidencia en las diferentes actividades educativas y comerciales priorizando siempre la automatización de este control hacia la Sociedad Salesiana.

3.2. Mercado inmediato

SIGAI, es un sistema que fue concebido para solución del control de asistencia exclusivamente para la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil (campus Centenario), por lo tanto pasado el período de prueba de la implementación del software, nuestro mercado inmediato lo constituirá la implementación de SIGAI, para las sedes de Quito en sus tres campus (La Kennedy, El Girón y la Tola) y en la matriz Cuenca.

3.3. Mercado a mediano plazo

La Universidad Politécnica Salesiana, es una obra que pertenece a la Congregación Salesiana, en donde existe un gran espíritu de colaboración entre sus instituciones, por lo tanto se tiene como mercado a mediano plazo, ofrecer los beneficios de SIGAI, a otras instituciones de los Padres salesianos: Colegio Cristóbal

Colón, Colegio Domingo Comín, Colegio Domingo Savio, Escuela San Juan Bosco, Proyecto Chicos de la Calle en Guayaquil; Colegio Cardenal Spellman, Colegio Técnico Don Bosco, Colegio Don Bosco en la Tola, Proyecto Chicos de la Calle en Quito; Colegio Técnico Don Bosco en Cuenca; y a la Congregación de las Salesianas Hijas de María Auxiliadora; Colegio María Auxiliadora, Colegio María Mazzarello, Colegio Laura Vicuña en Guayaquil; Colegio Cardenal Spellman, Colegio María Auxiliadora, Colegio María Mazzarello en Quito; Colegio María Auxiliadora en Cuenca y demás instituciones existentes en otras ciudades del país.

3.4. Mercado a largo plazo

Debido a que SIGAI, es un sistema muy adaptable hemos pensado como un mercado a largo plazo, la comercialización del sistema hacia otras empresas que requieran un control de asistencia del personal, sean estas instituciones educativas o empresas con diferentes actividades comerciales, para lo cual se realizará un convenio entre la Universidad Politécnica Salesiana y nuestro grupo de trabajo de la presente tesis.

Pensamos que en su momento tendríamos una basta experiencia sobre el manejo e implementación de SIGAI para cualquier requerimiento empresarial.

CAPÍTULO 4

4. Estrategia del negocio e implementación

4.1. Estrategia de elaboración del producto

- Se utilizó herramientas de programación orientadas a la web que tengan la ventaja de ser código abierto y con bajos costos, como son el lenguaje de programación Hipertext Preprocessor (PHP), fácilmente instalable en diferentes plataformas, un lenguaje estructurado para consulta (Structure Query Language MySQL), y un servidor Linux Apache.
- Se analizó que sería muy conveniente para la Universidad el delegar la dirección del proyecto a un grupo de docentes del área de sistemas que cursaban la maestría en Sistemas de Información Gerencial de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, él mismo que se dividió en varias fases y que mencionamos a continuación:
 - Identificación de problemas y análisis de requerimientos.
 - Diseño del sistema y de programas.
 - Codificación del sistema Sigai, para lo cual intervinieron un grupo selecto de estudiantes de los niveles superiores de la Carrera de Sistemas.
 - Pruebas del Sistema e implementación, situación que actualmente la mantenemos para obtener así un producto final de gran calidad y que pueda ser fácilmente instalado en las otras sedes.

- Consideramos que el objetivo fundamental del sistema es ofrecer al usuario final una serie de gráficas estadísticas fácilmente manejables bajo diferentes parámetros y que sirvan de ayuda y soporte en la toma de decisiones por parte del departamento de Gestión y de Talento Humano.

4.2. Estrategia de prestación del servicio

Debido a que el Sistema SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*), reside en el servidor web de la Universidad, este prestará un gran servicio a todos los directivos de las diferentes sedes ya que podrán ingresar fácilmente a la página web, de la Universidad Politécnica Salesiana (U.P.S.) desde cualquier parte del mundo y manejar con facilidad los resúmenes y estadísticas gráficas que el sistema ofrece sobre el personal docente y administrativo a nivel local o nacional.

CAPÍTULO 5

5. Requerimientos tecnológicos

Los requerimientos Tecnológicos utilizados, los indicamos a continuación:

5.1. Hardware

- A nivel del Servidor:
 - Procesador Pentium 4 TM ó Céleron TM (como mínimo) ó Intel Xeon TM DP, de 3.2 Hz / 2 MB, 800 MHz FSB (front side bus), como opcional que sea multiprocesador.
 - Memoria en RAM con 512 MB (cono mínimo)
 - Disco duro de 60 GB. (tecnología IDE) o Disco duro de tecnología SATA, ó Hard Disk con tecnología SCSI.
- A nivel del Cliente, puede ser un Pc que pueda tener conexión Internet.

5.2. Software

- A nivel del Servidor:
 - Debe tener instalado el servicio de Apache.
 - MySQL, como base de dato.
 - PHP
 - Tener levantado un navegador o browser, Internet Explorer, Netscape o Firefox.
- A nivel del Cliente, debe poseer conocimientos de uso, de un navegador web.

CAPÍTULO 6

6. Equipo Directivo y Organización interna

6.1. Perfil del equipo del proyecto.

La Universidad Politécnica Salesiana delegó la responsabilidad del análisis de requerimientos, del diseño, desarrollo, implementación, ejecución y mantenimiento a un grupo de docentes, personal administrativo, personal del departamento de Gestión de Talento Humano y a un grupo de estudiantes de semestres superiores.

- Docentes y directores del proyecto:
Se asignó la dirección del proyecto SIGAI a un grupo de docentes, quienes lo presentaron como proyecto de tesis para su graduación en la maestría de Sistemas de Información Gerencial en la Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Personal Administrativo:
Personal del Departamento Financiero de la institución.
- Personal del Departamento de Gestión de Talento Humano: Coordinadora y asistente del departamento.
- Grupo de Estudiantes de semestres superiores:
Jóvenes con conocimientos en el desarrollo de aplicaciones comerciales en la web, seleccionados por el grupo de docentes.

6.2. Organigrama del Departamento Administrativo.

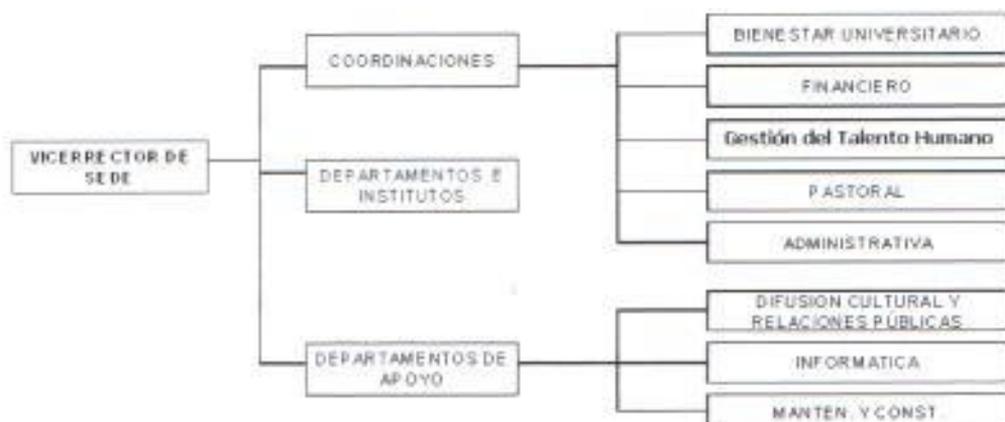


FIGURA 1.
Organigrama del Departamento administrativo

Como se puede apreciar en la gráfica el departamento de Gestión del Talento Humano, trabaja en conjunto con otros departamentos, los cuales informan sus actividades a un coordinador, el mismo que a su vez mantiene constantemente informado al Vicerrector de la sede Guayaquil.

Cada sede, Cuenca, Quito y Guayaquil, posee un Vicerrector, y se tiene un solo Rector General que reside en la matriz de la Universidad, en la ciudad de Cuenca.

6.3. Enfoque del proyecto

El proyecto fue concebido a raíz de las necesidades planteadas por el departamento de Gestión y Talento Humano, el mismo que en coordinación con el departamento de Informática se procedió a la creación del proyecto SIGAI utilizando los recursos tecnológicos, humanos y financieros de la institución.

CAPÍTULO 7

7. Cronograma del Proyecto

7.1. Cronograma de Actividades

- Análisis
- Diseño
- Desarrollo - Codificación
- Pruebas
- Implementación y Ejecución
- Mantenimiento

7.2. Cronograma de Ejecución

- Adquisición de los relojes biométricos
- Ubicación de los relojes en los sitios que faciliten el acceso al personal docente y administrativo.
- Instalación del Sistema SIGAI en el servidor web.
- Presentación del Proyecto al personal.
- Capacitación al departamento de Talento Humano.
- Soporte y mantenimiento por parte del departamento de Sistemas.

CAPÍTULO 8

8. Perspectiva Financiera

8.1. Realidad actual

Como lo hemos mencionado anteriormente los costos iniciales para el desarrollo del sistema SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*), son prácticamente mínimos, ya que fue elaborado en conjunto y en colaboración entre el personal docente, administrativo y estudiantil. En cambio, los beneficios que el sistema produce, son intangibles ya que se ha obtenido una mejor imagen a nivel interno y externo de la Universidad, por lo que se hace en estos momentos poco práctico realizar algún tipo de análisis financiero, pero si este sistema hubiese sido realizado desde un inicio por personal externo, deberemos considerar costos de desarrollo explicado en la siguiente tabla:

Costos Iniciales

	Cantidad	Sueldo	Meses	Total
Grupo de desarrolladores	3	\$ 400.00	6	\$ 7,200.00

TABLA 1.
Costos Iniciales del proyecto SIGAI

Para efecto de la tesis, hemos considerado incluir los costos iniciales para poder elaborar una perspectiva financiera más realista de lo que sería montar un grupo de trabajo, para el desarrollo, soporte, y promoción del sistema hacia otras entidades, y que lo mencionamos más adelante.

8.2. Análisis de Mercado

Para poder determinar la cantidad de software SIGAI, que tendríamos que comercializar de forma mensual, hemos realizado un análisis de mercado sobre las diferentes entidades educativas en la ciudad de Guayaquil, sean estas a nivel primario, secundario, tecnológicos y superior y que detallamos a continuación:

GUAYAS – GUAYAQUIL 2003-2004							
PARROQUIA	Alumnos			Docentes			# Planteles
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
AYACUCHO	4308	5690	9998	170	339	509	49
BOLIVAR (SAGRARIO)	2345	1510	3855	103	133	236	22
CARBO (CONCEPCION)	3402	3024	6426	198	238	436	25
CHONGON	2667	2538	5205	145	326	471	43
FEBRES CORDERO	36071	32449	68520	1118	2399	3517	433
GARCIA MORENO	6085	12773	18858	285	711	996	95
J.GOMEZ RENDON(PROGR	903	776	1679	36	40	76	16
LETAMENDI	10665	9674	20339	292	815	1107	143
MORRO	216	235	451	3	8	11	7
NUEVE DE OCTUBRE	4815	7870	12685	190	469	659	45
OLMEDO (SAN ALEJO)	526	5291	5817	105	155	260	12
PASCUALES	6185	6774	12959	147	424	571	73
POSORJA	1664	1697	3361	59	81	140	24
PUNA	596	575	1171	13	20	33	14
ROCA	1486	597	2083	81	74	155	13
ROCAFUERTE	604	1750	2354	58	113	171	9
SUCRE	2452	3310	5762	61	276	337	40
TARQUI	104259	101731	205990	3657	8216	11873	1202
TENGUEL	1009	1113	2122	46	53	99	17
URDANETA	12482	4778	17260	463	434	897	62
XIMENA	63965	60440	124405	2011	4630	6641	734
TOTALES	266705	264595	531300	9241	19954	29195	3078

Criterios de Selección:

- **Quintil de Pobreza:** 1,2,3,4,5 Niveles (1 sin posibilidades económicas, 5 con posibilidades económicas)
- **Régimen:** Costa,
- **Zona:** Urbana, Rural
- **Sostenimiento:** Fiscal, Fiscomisional, Municipal, Part. Religioso, Part. Laico
- **Nivel:** Preprimaria, Primaria, Media
- **Tipo:** Hispana, Bilingüe

TABLA 2.

Cuadro Indicador de la cantidad de habitantes en los diferentes establecimientos

Este cuadro¹ nos muestra claramente la cantidad de establecimiento educativos en la ciudad de Guayaquil, bajo

¹ Fuente: SINEC "Ecuatorianos sanos y seguros, educados y productivos"

todos los niveles económicos según las estadísticas presentadas en el sitio² web del Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador, como se puede apreciar en la figura 6.

De estas estadísticas hemos creído convenientemente trabajar con el grupo de instituciones educativas que posean un nivel de pobreza nivel 5, es decir, aquellas instituciones que poseen posibilidades económicas para la adquisición de tecnología, como se puede apreciar en la figura 7.

Asimismo hemos adjuntado el cuadro estadístico con el nivel de pobreza 4 y 5, observando una diferencia de 749 establecimientos con cierto potencial económico para un futuro no muy lejano, como se aprecia en la figura 8.

LISTADO DE UNIVERSIDADES DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS

- ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
- UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
- UNIVERSIDAD CASA GRANDE
- UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
- UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
- UNIVERSIDAD DEL PACIFICO ESCUELA DE NEGOCIOS
- UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
- UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA
- UNIVERSIDAD JEFFERSON
- UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
- UNIVERSIDAD METROPOLITANA
- UNIVERSIDAD PARTICULAR DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
- UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

Datos obtenidos del sitio web³.

LISTADO DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS

- ALBERT EINSTEIN MILAGRO
- ALFONSO L. AGUILAR RUILOVA - GUAYAQUIL
- ALMIRANTE ILLINGWORTH GUAYAQUIL

² www.mec.gov.ec

³ http://www.conesup.net/lugar_univ.php?id_prov=09

- ANA PAREDES DE ALFARO GUAYAQUIL
- ARGOS GUAYAQUIL
- ATI IIPILLAHUASO GUAYAQUIL
- BLAS PASCAL GUAYAQUIL
- BLUE HILL GUAYAQUIL
- CENTRO TECNOLOGICO NAVAL GUAYAQUIL
- COELLO GUAYAQUIL
- CONSERVATORIO SUPERIOR DE MUSICA RIMSKY KORSAKOV
- CONSERVATORIO SUPERIOR MUSICA Y ARTES SERGEI RACHMANINOV
- CORPORACION EDUCATIVA PROYECTUAL
- CRISTO REY MILAGRO
- DE ARTES DEL ECUADOR GUAYAQUIL
- DE FORMACION PROFESIONAL ADMINISTRATIVA Y COMERCIAL
- DE FUTBOL GUAYAQUIL
- DOMINGO COMIN GUAYAQUIL
- DYBRAIN GUAYAQUIL
- ECOMUNDO GUAYAQUIL
- ELOY VELASQUEZ CEVALLOS LA LIBERTAD
- ENRIQUE GIL GILBERT GUAYAQUIL
- ENRIQUE VALDEZ MURILLO MILAGRO
- ESCA GUAYAQUIL
- ESCUELA DE LOS CHEFS DE GUAYAQUIL
- ESPIRITU SANTO GUAYAQUIL
- ESTUDIOS DE TELEVISION (ITV) GUAYAQUIL
- EUROAMERICANO GUAYAQUIL
- EURODISEÑO DEL ECUADOR GUAYAQUIL
- FRANKLIN VERDUGA LOOR GUAYAQUIL
- GRAFICO DE ARTES Y CIENCIAS DIGITALES GUAYAQUIL
- GUAYAQUIL - GUAYAQUIL
- JOSE ANDRES MATEUS GUAYAQUIL
- JUAN BAUTISTA AGUIRRE DAULE
- JUNIOR COLLEGE DEL ECUADOR GUAYAQUIL
- LATINOAMERICANO DE EXPRESIONES ARTISTICAS GUAYAQUIL
- LICEO CRISTIANO GUAYAQUIL
- LIFE COLLEGE INTERNATIONAL GUAYAQUIL
- MEGACOMPU GUAYAQUIL
- MUNDO INFORMATICO GUAYAQUIL
- PEDAGOGICO JUAN PABLO II GUAYAQUIL
- PEDAGOGICO LEONIDAS GARCIA GUAYAQUIL

- PEDAGOGICO RITA LECUMBERRI GUAYAQUIL
- PROVINCIA DE TUNGURAHUA GUAYAQUIL
- REPUBLICA DEL ECUADOR - GUAYAQUIL
- REY DAVID DAULE
- SANTIAGO DE GUAYAQUIL
- SIMON BOLIVAR GUAYAQUIL
- SPEEDWRITING GUAYAQUIL
- SUDAMERICANO - GUAYAQUIL
- TEUTONICO GUAYAQUIL
- URDESA GUAYAQUIL
- VEINTICINCO DE AGOSTO EL TRIUNFO
- VEINTICINCO DE JULIO GUAYAQUIL
- VICENTE ROCAFUERTE GUAYAQUIL

Datos obtenidos del sitio⁴ web

Los listados presentados nos representan todos los colegios, institutos tecnológicos y universidades de la provincia del Guayas con capacidad económica de adquirir tecnología para el control de asistencia de su personal docente, datos proporcionados por el Conesup (CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR).

De todo lo expuesto podemos concluir que, se tienen 3078 establecimientos educativos en la ciudad de Guayaquil, de los cuales se han seleccionado 1157 establecimientos con posibilidades económicas para adquirir tecnología, más 70 institutos y universidades, dando un total de 1227 posibles clientes en condiciones aceptables.

Haciendo un estudio de mercado, hemos escogido a 10 instituciones entre colegios y universidades dentro de la ciudad, de los cuales 3 han manifestado su interés de adquirir tecnología mediante un reloj biométrico, por lo tanto aplicamos una alícuota

⁴ http://www.conesup.net/lugar_inst.php?id_prov=09

referencial del 30% sobre los 1227 posibles clientes, dando un total de 368.

Consideramos que estos 368 posibles clientes tienen cuatro alternativas para implementar un sistema de control de personal:

- Utilizar el sistema que viene con el propio reloj biométrico y que posee ciertas limitaciones.
- Que el cliente cree un sistema de control adecuado a sus propias necesidades, utilizando o creando un departamento de desarrollo del software.
- Que haya la posibilidad de existencia de un sistema similar al SIGAI que se encuentre ya en el mercado a nivel nacional o internacional.
- Adquirir el sistema SIGAI , explicado en la presente tesis.

Por lo tanto, como la última opción representa el 25% de las posibilidades, aplicando este porcentaje a los 368 clientes, nos da un total de 92 posibles potenciales clientes, que de acuerdo a nuestras posibilidades de infraestructura estos clientes podrían ser atendidos en un lapso de 24 meses, lo que nos da un promedio mensual de 3.8 clientes por mes, que para nuestro análisis financiero nos reservamos cierta contingencia para llegar así a un total de 3 clientes mensuales.

8.3. Análisis Financiero

Como una perspectiva a largo plazo, hemos considerado implementar una empresa desarrolladora de software, para de esta manera abarcar nuevos mercados donde inicialmente hemos considerado la venta de tres sistemas SIGAI (*Sistema de Gestión de Asistencia Institucional*) al mes explicado en el siguiente cuadro:

Ingresos Mensuales.

De acuerdo a la experiencia en venta de software y para mantenernos competitivos en nuestro hemos considerado conveniente poner el precio de mercado en \$ 2,000, y con una venta mensual de 3 unidades de acuerdo al análisis de mercado realizado.

	Cantidad	Precio del producto	Mensual	Anual
Sistema SIGAI	3	\$ 2,000.00	\$ 6,000.00	\$ 72,000.00

TABLA 3.
Ingresos por el software

Inversión Inicial.

Para afrontar los costos de desarrollo del software hemos pensado realizar un préstamo a una entidad bancaria por \$7200.00, a un interés del 12% durante 30 meses. Así mismo vamos a tener una aportación de capital por parte de varios accionistas por \$ 14.200 como inversión inicial para la compra de activos fijos e instalación de la empresa.

Costos mensuales

Debido a que el sistema necesita continuo mantenimiento y actualizaciones, hemos considerar crear un departamento de soporte técnico para el servicio a los clientes, explicado en el siguiente cuadro.

	Cantidad	Sueldo	Total
Soporte Técnico (2)	2	\$ 500.00	\$ 1,000.00

TABLA 4.
Costo por soporte técnico

Para empezar el negocio vamos a alquilar una oficina en el sector norte de la ciudad de Guayaquil, en una accesible ubicación con una dimensión aproximada de 40 mts² (8x5), así mismo vamos a contratar personal para la administración y la atención al cliente, para ello hemos elaborado el siguiente cuadro en donde se presentan los respectivos costos fijos:

	Al mes	Anual
Arriendo de Oficina	\$ 300,00	\$ 3,600,00
Luz / Teléfono	\$ 100,00	\$ 1,200,00
Internet (Banda ancha)	\$ 45,00	\$ 540,00
Publicidad	\$ 100,00	\$ 1,200,00
Impuestos municipales	\$ 50,00	\$ 600,00
Vendedores (2)	\$ 600,00	\$ 7,200,00
Secretaria	\$ 300,00	\$ 3,600,00
Gerente	\$ 800,00	\$ 9,600,00
Soporte Técnico (2)	\$ 1,000,00	\$ 12,000,00
Total	\$ 3,170,00	\$ 38,040,00
Total egresos anuales		\$39,540,00

TABLA 5.
Egresos por el software

El negocio producirá una utilidad fuera de impuestos de \$32,460.00 anuales, es decir una utilidad mensual \$2,705.00 aproximadamente, ha ser repartida entre accionistas y empleados.

Utilidad Neta

Ingresos	\$ 72,000.00
Egresos	\$ -39,540.00
Utilidad	\$32,460.00

TABLA 6.
Utilidad Neta

Hemos realizado un análisis financiero más detallado del negocio a 5 años para poder determinar si el mismo es rentable a los intereses de la empresa. De dicho análisis obtuvimos el siguiente resumen explicado a continuación y que podrá observado con mayores detalles en el anexo 1 de la presente tesis.

VALOR PRESENTE AL 15 % TASA DESCUENTO =>	\$100.847
VALOR PRESENTE NETO =>	\$79.447
TIR (TASA INTERNA DE RETORNO) =>	109%
TIEMPO DE RECUPERACION =>	1,23
IR (INDICE DE RENTABILIDAD) =>	4,71

TABLA 7.
Tasa interna de retorno e indice de rentabilidad

**Facultad de Ciencias
Administrativas y Económicas
(UNIDAD EDUCATIVA
CRISTÓBAL COLÓN)**



FIGURA 2.

Sede Guayaquil de la Universidad Politécnica Salesiana, vista frontal.



FIGURA 3.

Sede Guayaquil de la Universidad Politécnica Salesiana, vista posterior.

**Facultad de Ingenierías
(UNIDAD EDUCATIVA
DOMÍNGO COMÍN)**



FIGURA 4.

Sede Guayaquil de la Universidad Politécnica Salesiana, vista frontal.



FIGURA 5.

Sede Guayaquil de la Universidad Politécnica Salesiana, vista posterior.

Resultados de la Consulta							
GUAYAS - GUAYAQUIL 2003-2004							
PARROQUIA	Alumnos			Docentes			# Paralelos
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
AVICUCHO	1931	3674	5305	99	187	286	27
CARBO (CONCEPCION)	3409	1982	4371	127	183	277	12
GARCIA MORENO	2946	4613	7359	119	325	454	51
LETAMENDI	4010	3656	7666	91	274	465	71
NUEVE DE OCTUBRE	1120	888	2018	46	127	183	25
OLMEDO (SAN ALEJO)	357	2193	2550	55	89	123	9
ROCA	1468	687	2053	81	74	155	13
ROCAFUERTE	321	279	610	31	33	64	6
TARQUI	8346	8523	11956	2429	5421	8349	309
URDANETA	4392	2088	6480	157	208	363	28
TOTALES	21937	75347	157294	3234	7483	10713	1157

www.presidencia.gov.ec



Escuela WEF cumple con la Ley de Transparencia

Escuela de Educación:
 - Centro de Educación: 1 - Diguem Cacha - Zona Urbana
 - Centro de Educación: 1 - Diguem Cacha - Zona Urbana
 - Nivel: Educación Primaria Básica - Tipo: Educación Básica
 Fuente: INECl

"Ecuador: un país seguro y equitativo, educado y productivo"
 "Ecuador: un país seguro y equitativo, educado y productivo"
 "Ecuador: un país seguro y equitativo, educado y productivo"
 Dr. Alfredo Palacios, Presidente de la República

FIGURA 7.

Cuadro estadístico de los establecimientos educativos por parroquia dentro de la Provincia de Guayas, con un nivel de pobreza 5

Resultados de la Consulta							
GUAYAS - GUAYAQUIL 2003-2004							
PARROQUIA	Alumnos			Docentes			# Paralelos
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
AVICUCHO	1931	3674	5305	99	187	286	27
BOLINAS (SAGRARIO)	2642	781	2383	92	70	162	14
CARBO (CONCEPCION)	3409	1982	4371	127	183	277	12
FERRER CORDERO	1230	1106	2396	302	112	414	231
GARCIA MORENO	2946	4613	7359	119	325	454	51
LETAMENDI	4010	3656	7666	91	274	465	71
NUEVE DE OCTUBRE	1120	888	2018	46	127	183	25
OLMEDO (SAN ALEJO)	357	2193	2550	55	89	123	9
ROCA	1468	687	2053	81	74	155	13
ROCAFUERTE	321	279	610	31	33	64	6
SUCRE	1174	364	2218	36	102	210	26
TARQUI	8346	8523	11956	2429	5421	8349	309
URDANETA	4392	2088	6480	157	208	363	28
YAGUANA	2961	2618	5790	93	294	387	47
TOTALES	126718	67709	206672	4647	11094	16941	1908

www.presidencia.gov.ec



Escuela WEF cumple con la Ley de Transparencia

Escuela de Educación:
 - Centro de Educación: 1 - Diguem Cacha - Zona Urbana
 - Centro de Educación: 1 - Diguem Cacha - Zona Urbana
 - Nivel: Educación Primaria Básica - Tipo: Educación Básica
 Fuente: INECl

"Ecuador: un país seguro y equitativo, educado y productivo"
 "Ecuador: un país seguro y equitativo, educado y productivo"
 "Ecuador: un país seguro y equitativo, educado y productivo"
 Dr. Alfredo Palacios, Presidente de la República

El Ministerio de Educación y Cultura promueve el acceso de los estudiantes de Guayas de 1993 a 1998.

FIGURA 8.

Cuadro estadístico de los establecimientos educativos por parroquia dentro de la Provincia de Guayas, con un nivel de pobreza 4 y 5



FIGURA 9.
Reloj Biométrico

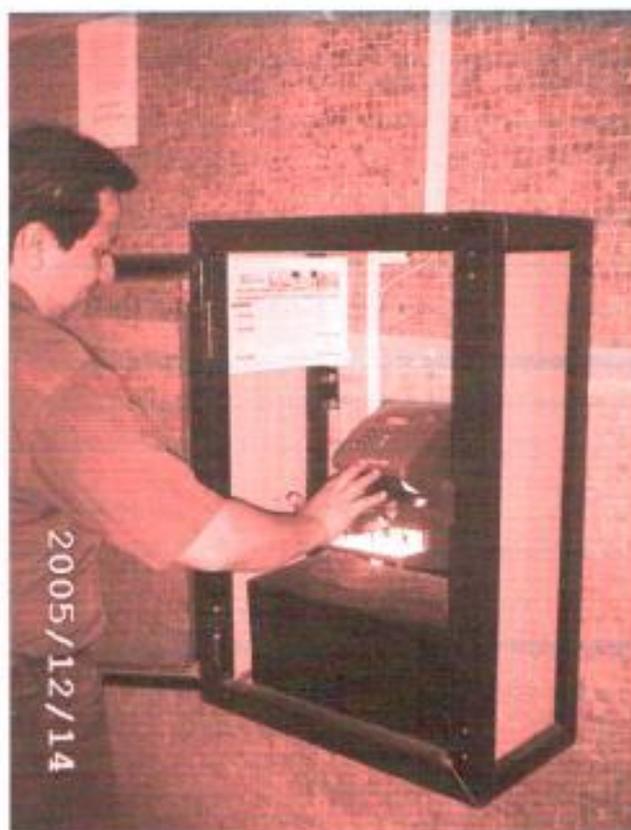


FIGURA 10.
Reloj Biométrico Adquirido

**Facultad de Ciencias
Administrativas y Económicas
(UNIDAD EDUCATIVA
CRISTÓBAL COLÓN)**



FIGURA 11.

Reloj Biométrico, ubicado en la Facultad de Ciencias Administrativas

Facultad de Ingenierías
(UNIDAD EDUCATIVA
DOMÍNGO COMÍN)

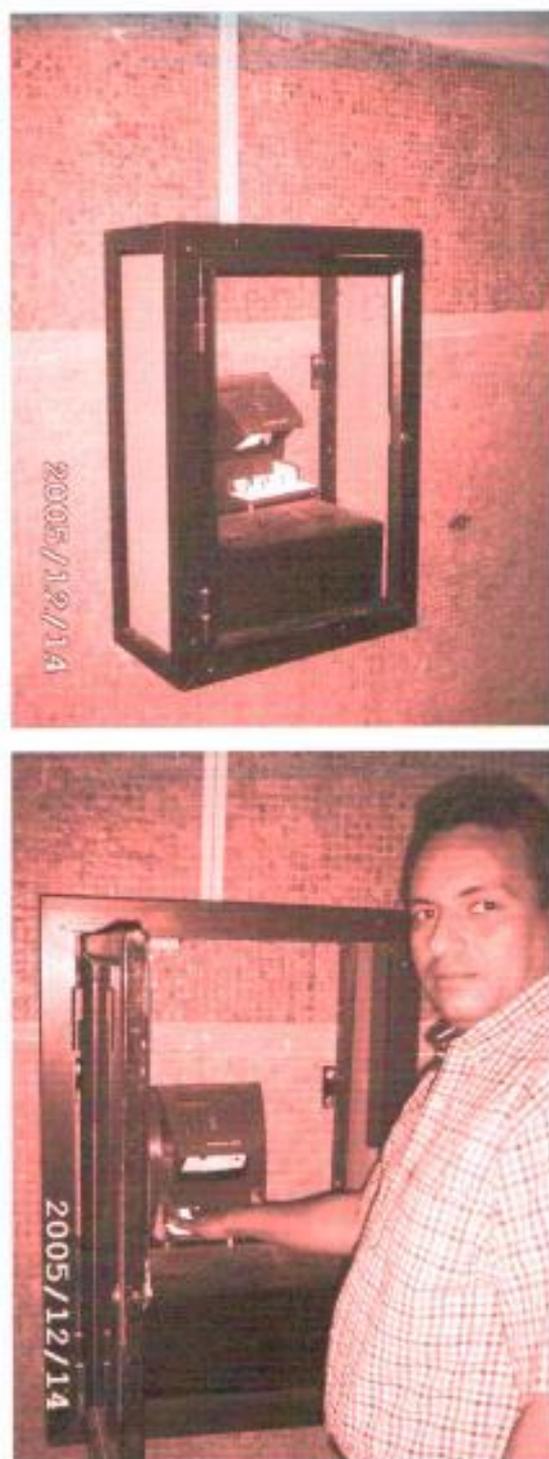


FIGURA 12.

Reloj Biométrico, ubicado en la Facultad de Ingenierías

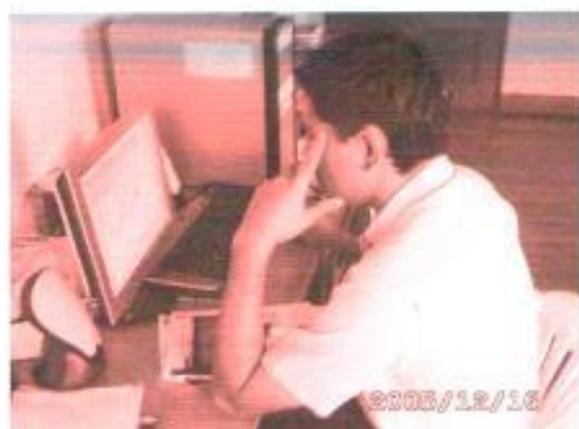


FIGURA 13.
Departamento de informática
(Servidor – administrador – pantalla del sistema)



FIGURA 14.
Departamento de Gestión y Talento Humano

**Sistema de Gestión de Asistencia Institucional
SIGAI**

Administrador
Permite generar reportes de asistencia y vincularse a la Base de Datos.

- Administración de usuarios
- Tipos de roles del sistema
- Auditorías

Registro de Personal y Horario
Permite el ingreso de los datos personales del docente y su respectivo horario, por parte del Departamento de Gestión del Talento Humano.

Consultas de Cumplimiento
Permite generar consultas por rango de fechas sobre el cumplimiento del personal (Oficio, asistencia y puntualidad) por parte del Departamento de Gestión del Talento Humano.

Generación de estadísticas
Genera cuadros estadísticos y gráficos sobre el cumplimiento del personal bajo diferentes alternativas de selección, fundamentalmente para Tomos de Decisión.

Enlaces de interés
Permite conectar a otros de interés para el Departamento de Gestión del Talento Humano.

Departamento de Gestión del Talento Humano



• Campus de Fátima
• Instituto de Seguridad Social (ISS) (2011)
• Servicio de Asesoría Técnica (SAT)
• Oficina del Decano

Prof. Lic. María del Socorro Rodríguez Rodríguez

FIGURA 15.

Pantalla de inicio del Software SIGAI



FIGURA 16.

Proceso SIGAI

Conclusiones y recomendaciones

Después de revisar todos los capítulos anteriores podemos concluir:

- Es importante mejorar la imagen institucional profundizando siempre en el factor humano, es decir el personal administrativo, docente y estudiantil.
- Las nuevas tecnologías ayudan a realizar un mejor control sobre las asistencias del personal a nivel empresarial e institucional, facilitando el trabajo al departamento de Gestión del Talento Humano.
- En la actualidad existen en el mercado productos de control como relojes biométricos que son confiables, seguros y precisos que ayudan a que el personal cumpla de mejor manera sus obligaciones.
- El Sistema de gestión de asistencia institucional permitirá realizar un seguimiento detallado del comportamiento del personal para de ésta manera evaluarlo a nivel particular y grupal para tomar así las decisiones adecuadas por parte de los directivos.

Recomendaciones:

- Cuidar siempre la imagen institucional como factor importante dentro de un ambiente competitivo a nivel universitario.
- Concienciar al personal de la universidad sobre los beneficios que conlleva el control de asistencia.
- Brindar un soporte técnico de forma permanente al dispositivo de control existente.
- Realizar optimizaciones a nivel del software por parte del departamento de desarrollo, manteniendo siempre un contacto con los directivos.

Bibliografía

Keneth C. Laudon y Jane P. Laudon, *Sistemas de Información Gerencial*, Pearson Prentice Hall, Octava Edición 2005.

Bravo Peláez Óscar, *¿Cómo elaborar un plan de negocios?* M.S.T.V. & Video y Cia Ltda., 2002.

Finch Brian, *¿Cómo desarrollar un plan de negocios?* Editorial Gedisa, Primera edición 2002.

Burgos Daniel y De León Luz, *Comercio electrónico, publicidad y marketing en Internet*, McGraw-Hill Interamericana 2005.

Martínez Roldan, Moya David, Thomson José Manuel, *La tecnología e-business*, Paraninfo, 2005.

Fernández Daniel, *Comercio electrónico, publicidad y marketing en Internet*, McGraw-Hill interamericana de España, 2000.

ANEXO 1

Análisis Financiero del Sistema SIGAI

ANALISIS FINANCIERO SISTEMA SIGAI

AÑOS

	0	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---	---

CANTIDAD ANUAL VENDIDA		36	36	48	48	60
VALOR UNITARIO DEL SOFTWARE		\$2.000	\$2.000	\$2.000	\$2.000	\$2.000
TOTAL INGRESOS		\$72.000	\$72.000	\$96.000	\$96.000	\$120.000

Desarrolladores	\$7.200					
Licencias Software	\$1.200					
Equipos de Computación	\$5.000					
Muebles y Equipo de Oficina	\$7.000					
Gastos de Constitución	\$1.000					
TOTAL INVERSION INICIAL	\$21.400					

Arriendo de Oficina		\$3.600	\$3.600	\$3.600	\$3.600	\$3.600
Luz / Teléfono		\$1.200	\$1.200	\$1.200	\$1.200	\$1.200
Internet (Banda Ancha)		\$540	\$540	\$540	\$540	\$540
Publicidad		\$1.200	\$1.200	\$1.200	\$1.200	\$1.200
Impuestos Municipales		\$600	\$600	\$600	\$600	\$600
Vendedores (2)		\$7.200	\$7.200	\$7.200	\$7.200	\$7.200
Secretaria		\$3.600	\$3.600	\$3.600	\$3.600	\$3.600
Gerente		\$9.600	\$9.600	\$9.600	\$9.600	\$9.600
Soporte Técnico (2)		\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000	\$12.000

TOTAL EGRESOS		\$39.540	\$39.540	\$39.540	\$39.540	\$39.540
Utilidad Bruta		\$32.460	\$32.460	\$56.460	\$56.460	\$80.460
Depreciación de Activos (-)		\$2.640	\$2.640	\$2.640	\$2.640	\$2.640
Utilidad antes de Impuestos		\$29.820	\$29.820	\$53.820	\$53.820	\$77.820
Impuestos 40 %		\$11.928	\$11.928	\$21.528	\$21.528	\$31.128
Utilidad Neta		\$17.892	\$17.892	\$32.292	\$32.292	\$46.692
Depreciación de Activos (+)		\$2.640	\$2.640	\$2.640	\$2.640	\$2.640

	0	1	2	3	4	5	TOTAL
Flujo Neto Efectivo	-\$21.400	\$20.532	\$20.532	\$34.932	\$34.932	\$49.332	\$160.260
		Año	Flujo Neto	Saldo			
		0	0	\$21.400			
		1	\$17.854	\$3.546			
		2	\$15.525	-\$11.979			
		3	\$22.968	-\$34.947			
		4	\$19.972	-\$54.920			
		5	\$24.527	-\$79.447			
VALOR PRESENTE AL 15 % TASA DESCUENTO =>			\$100.847				
VALOR PRESENTE NETO =>			\$79.447				
TIR (TASA INTERNA DE RETORNO) =>			109%				
TIEMPO DE RECUPERACION =>			1,23				
IR (INDICE DE RENTABILIDAD) =>			4,71				

El negocio se presenta rentable, ya que se recupera el dinero invertido en 1 año y 3 meses aproximadamente, así mismo su flujo de efectivo se incrementa.