

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA**  
**INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA: INGENIERIA EN INFORMÁTICA Y**  
**SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL**  
**TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA Y**  
**SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA: “IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE DE MATERIAS DE LOS DOCENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”.**

**POSTULANTES:**

**BUSTILLOS CHICAIZA TERESA SOLEDAD**

**PACHECO PAZMIÑO DARWIN FERNANDO**

**DIRECTOR:**

**ING. NAVAS MOYA PATRICIO**

**LATACUNGA – ECUADOR**

**MARZO 2010**

## **DEDICATORIA DE AUTENTICIDAD**

Nosotros, Bustillos Chicaiza Teresa Soledad con C.I. 050291136-5 y Pacheco Pazmiño Darwin Fernando con C.I. 0500304411-7 declaramos que los resultados obtenidos en la investigación como informe final para la obtención del título de Ingenieros en Informática y Sistemas Computacionales, son originales y personales.

En virtud declaro, que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se demanden del trabajo propuesto es exclusiva responsabilidad de los autores.

Atentamente

---

Bustillos Chicaiza Teresa Soledad  
C.I. 050291136-5

---

Pacheco Pazmiño Darwin Fernando  
C.I. 0500304411-7

## **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE DE MATERIAS DE LOS DOCENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, presentado por Bustillos Chicaiza Teresa Soledad y Pacheco Pazmiño Darwin Fernando, postulantes para optar por el título de Ingenieros en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe.

Latacunga, Febrero 2010.

---

**ING. PATRICIO NAVAS MOYA**  
**DIRECTOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a la universidad y al personal docente quienes fueron la parte esencial en nuestra formación profesional y humana, ya que ellos supieron ser docentes y amigos a la vez.

También queremos agradecer al Ingeniero Patricio Navas director de tesis, por el apoyo incondicional que nos brindó durante la ejecución de este proyecto y por su amistad brindada desde que empezó a ser nuestro docente pero más que docente amigo.

Y agradecemos de manera especial a nuestros Padres quienes supieron dar todo de sí para que nosotros como hijos podamos obtener un título profesional, además nos sentimos en la necesidad de agradecer a todas las personas que de una u otra manera se preocuparon por nosotros en nuestra etapa de estudiantes.

**Soledad Bustillos**

**Fernando Pacheco**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia por estar junto a mí en las buenas y en las malas, por apoyarme aun sabiendo que casi no tenía la razón, por darme la fuerza que a veces hacía falta para seguir adelante y continuar este camino difícil.

A mis amigos que me acompañaron en esta etapa de mi vida y que con sus consejos pude seguir adelante.

A mi madre por desvelarse aun a costa de su comodidad para que llegue a cumplir mis metas y objetivos.

**Fernando Pacheco**

Dedico este logro alcanzado a Dios por darme valor y sabiduría para enfrentar un reto más en mi vida.

A toda mi familia por brindarme todo su apoyo incondicional y desinteresado durante el transcurso de mi carrera estudiantil.

En especial a MIS PADRES FERNANDO Y SUSANA que siempre me brindaron todo su amor y su comprensión y me supieron guiar por el camino del bien, ayudándome y aconsejándome a seguir adelante; a MI HIJO JOFFRE FERNANDO que fue mi inspiración y mi fuerza para poder superar todas las adversidades y culminar con éxito mis estudios; a MIS HERMANOS EDISON, HJALMAR DANNES, MARIBEL Y ALISSON por todo lo compartido con ellos y por sus consejos.

**SOLEDAD BUSTILLOS**

# ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>Págs.</b>
Portada	i
Dedicatoria de Autenticidad	ii
Certificación del Director de Tesis	iii
Certificación del Summary	iv
Agradecimiento	v
Dedicatoria	vi
Índice	vii
Índice General	viii
Índice de Preguntas	xi
Índice de Tablas	xii
Índice de Gráficos	xiii
Resumen	xv
Summary	xvii

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>Págs</b>
<b>Introducción</b>	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA.</b>	
<b>1.1 ENTORNO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b>	
1.1.1. Funciones	4
1.1.2. Misión	5
1.1.3. Visión	5
<b>1.2. LA EDUCACION SUPERIOR EN EL ECUADOR</b>	
1.2.1. Aspectos Generales	6
1.2.2. Estructura Organizativa de la educación superior en el Ecuador	7
1.2.3. Entidad que define las políticas de la educación superior en el Ecuador	8
1.2.4 Cantidad de universidades que componen el sistema	8
<b>1.3 CONTROL DE ASISTENCIA</b>	
1.3.1. Definición	9
1.3.2.Elementos que definen al control de asistencia	10
1.3.3. Importancia del control de asistencia.	10
1.3.4. Características del Control de Asistencia	11
1.3.5.Consideraciones para establecer un sistema de control de asistencia	11
<b>1.4 HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL SISTEMA</b>	
<b>1.4.1. SOFTWARE LIBRE</b>	12
1.4.1.1. Ventajas	12
1.4.1.2. Desventajas	13
1.4.1.3. Licencia De Uso	14
1.4.1.4. Open Source	15
<b>1.4.2. ARQUITECTURA WEB</b>	15
1.4.2.1. Arquitectura básica de una aplicación / sitio Web	16
<b>1.4.3. SERVIDOR WEB APACHE</b>	17

1.4.3.1. Características	17
<b>1.4.4. SERVIDOR BASE DE DATOS MYSQL</b>	20
1.4.4.1. Características	20
<b>1.4.5. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP</b>	21
1.4.5.1. Características	22
<b>1.4.6. POWER DESIGNER</b>	23
1.4.6.1. Definición	23
<b>CAPITULO II</b>	
<b>TRABAJO DE CAMPO</b>	
<b>2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI</b>	24
<b>2.2. METODOLOGIA DE DESARROLLO</b>	26
<b>2.2.1. POBLACION Y MUESTRA</b>	28
2.2.1.1. Poblacion	28
2.2.1.2. Muestra	28
<b>2.3 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN Y METODOLOGÍA DE DESARROLLO</b>	28
2.3.1. Análisis de los resultados de la encuesta realizada a los docentes de la Unidad Académica de ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi	29
2.3.2. Verificación de la Hipótesis	37
2.3.3. Análisis Global de los resultados	42
<b>2.4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO</b>	
<b>2.4.1. Modelo V</b>	43
2.4.1.1. Etapa de análisis de requerimientos	44
2.4.1.2. Etapa Diseño del Sistema	44
2.4.1.3. Etapa Diseño del Programa	45
2.4.1.4. Etapa de Codificación	46
2.4.1.5. Etapa Pruebas de Unidad e Integración	47
2.4.1.6. Etapa Pruebas del Sistema	47
2.4.1.7. Etapa Pruebas de Aceptación y Validez	48
2.4.1.8. Etapa de Operación y Mantenimiento	48



<b>2.5. LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO (UML)</b>	49
<b>2.5.1. Diagramas de Casos de Uso</b>	49
<b>2.5.2. Diagrama de Clases</b>	51
<b>2.5.3. Diagrama de Secuencia</b>	56

### **CAPITULO III**

## **DESARROLLO DEL SOFTWARE “SICOAS (SISTEMA PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE DE MATERIAS DE LOS DOCENTES)”**

<b>3.1. Presentación</b>	58
<b>3.1.1. Objetivos</b>	59
<b>3.1.1.1. Objetivo General</b>	59
<b>3.1.1.2. Objetivos Específicos</b>	60
<b>3.1.2. Justificación</b>	60
<b>3.2. Desarrollo de la Propuesta</b>	61
<b>3.2.1. Análisis del Software</b>	61
<b>3.2.1.1. Descripción del software</b>	61
<b>3.2.1.2. Alcances</b>	62
<b>3.2.1.3. Limitaciones</b>	63
<b>3.2.1.4. Especificación de Requisitos del software</b>	63
<b>3.2.1.5. Identificación de actores del software</b>	69
<b>3.2.1.6. Identificación de los casos de uso</b>	70
<b>3.2.1.7. Modelo general de casos de uso</b>	71
<b>3.2.2. DISEÑO DEL SISTEMA</b>	73
<b>3.2.2.1. Diagramas de secuencia</b>	74
<b>3.2.2.2. Modelo de la base de datos del software (Entidad - Relación)</b>	78
<b>3.2.3. FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA “SICOAS”</b>	79
<b>3.2.3.1. Descripción del contenido del sistema</b>	79
<b>3.2.3.2. Contenido del software</b>	80
<b>3.2.3.3. Manejo del Sistema</b>	83
<b>3.2.3.4. Funcionalidad del Sistema</b>	84

3.2.3.5. Mapa de navegación	84
<b>3.3. Verificación de Objetivos</b>	85
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	87
<b>CONCLUSIONES</b>	87
<b>RECOMENDACIONES</b>	88
<b>GLOSARIO</b>	89
<b>DEFINICIÓN DE SIGLAS</b>	95
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	97

## ÍNDICE DE PREGUNTAS

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

CONTENIDO	Págs.
<b>Pregunta 1:</b> ¿Cuál es la valoración que usted le otorgaría al Sistema de Control de Asistencia de los Docentes actual que posee la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?	29
<b>Pregunta 2:</b> ¿Está Ud. de acuerdo que se implemente un software que ayude a controlar las horas dictadas y las temáticas tratadas por parte de los docentes?	30
<b>Pregunta 3:</b> ¿Piensa usted que las temáticas tratadas en el aula son medibles?	31
<b>Pregunta 4:</b> ¿Cuál considera Ud. que serán los beneficios que se adquieran mediante la implementación de un software para el Control de Asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?	32
<b>Pregunta 5:</b> ¿Cómo le gustaría que sea el software para el Control de Asistencia de los Docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?	33
<b>Pregunta 6:</b> ¿Cree usted que mediante la implementación de un software para el Control de Asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se pueda controlar de una manera segura las inasistencias y los atrasos provocados por los docentes?	34
<b>Pregunta 7:</b> ¿Considera importante que el bloqueo del sistema se lo realice diariamente, para garantizar pertinencia de parte de los docentes a la Universidad?	35
<b>Pregunta 8:</b> ¿Debería esta aplicación tener una ventana en la cual se informe sobre las actividades que se realicen en la Unidad Académica?	36

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Págs.
<b>TABLA N°. 2.1:</b> Valoración otorgada al Sistema de Control de Asistencia actual de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	29
<b>TABLA N°. 2.2:</b> Implementar un software que ayude a controlar las horas dictadas y las temáticas tratadas por parte de los docentes	30
<b>TABLA N°. 2.3:</b> Las temáticas tratadas en el aula son medibles	31
<b>TABLA N°. 2.4:</b> Beneficios que se adquieran mediante la implementación de un software para el control de asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	32
<b>TABLA N°. 2.5:</b> Cómo le gustaría que sea el software para el control de asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	33
<b>TABLA N°. 2.6:</b> Mediante la implementación de un software para el control de asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se pueda controlar de una manera segura las inasistencias y los atrasos provocados por los docentes	34
<b>TABLA N°. 2.7:</b> El bloqueo del sistema se lo realice diariamente, para garantizar pertinencia de parte de los docentes a la universidad	35
<b>TABLA N°. 2.8:</b> Debería está aplicación tener una ventana en la cual se informe sobre las actividades que se realicen en la Unidad Académica	36
<b>TABLA N°. 2.9:</b> Verificación de Hipótesis	38
<b>TABLA N° 3.1:</b> Casos de uso del software SICOAS	70

## ÍNDICE DE GRAFICOS

CONTENIDO	Págs.
<b>GRÁFICO N° 1.1:</b> Arquitectura Web	15
<b>GRÁFICO N° 1.2:</b> Arquitectura Sitio Web	16
<b>GRÁFICO N° 1.3:</b> Servidor Web Apache	19
<b>GRÁFICO N° 1.4:</b> Servidor de Base de Datos	20
<b>GRÁFICO N° 1.5:</b> Interacción PHP	21
<b>GRÁFICO N° 2.1:</b> Esquema de Modelado en V	43
<b>GRÁFICO N° 2.2:</b> Actor	50
<b>GRÁFICO N° 2.3:</b> Caso de Uso	50
<b>GRÁFICO N° 2.4:</b> Asociación entre objetos	51
<b>GRÁFICO N° 2.5:</b> Generalización	51
<b>GRÁFICO N° 2.6:</b> Clase	52
<b>GRÁFICO N° 2.7:</b> Herencia	54
<b>GRÁFICO N° 2.8:</b> Relación de Agregación	54
<b>GRÁFICO N° 2.9:</b> Relación de Asociación	55
<b>GRÁFICO N° 2.10:</b> Relación de Dependencia	55
<b>GRÁFICO N° 2.11:</b> Objeto/Actor	56
<b>GRÁFICO N° 2.12:</b> Paso de mensajes de un objeto a otro	57
<b>GRÁFICO N° 2.13:</b> Paso de mensajes al mismo objeto	57
<b>GRÁFICO N° 3.1:</b> Actores del Sistema SICOAS	70
<b>GRÁFICO N° 3.2:</b> Modelo General de casos de uso Manejo del Sistema SICOAS	71
<b>GRÁFICO N° 3.3:</b> Modelo casos de uso Ingreso a la Aplicación SICOAS (DOCENTE)	72
<b>GRÁFICO N° 3.4:</b> Modelo casos de uso Ingreso a la Aplicación SICOAS (SECRETARIA)	72
<b>GRÁFICO N° 3.5:</b> Modelo casos de uso Ingreso a la Aplicación SICOAS (ADMINISTRADOR)	73
<b>GRÁFICO N° 3.6:</b> Diagrama de Secuencia para el caso de uso	74

Manejo del Sistema SICOAS

<b>GRÁFICO N° 3.7:</b> Diagrama de Secuencia para el caso de uso Ingreso a la Aplicación SICOAS (DOCENTE)	75
<b>GRÁFICO N° 3.8:</b> Diagrama de Secuencia para el caso de uso Ingreso a la Aplicación SICOAS (SECRETARIA)	76
<b>GRÁFICO N° 3.9:</b> Diagrama de Secuencia para el caso de uso Ingreso a la Aplicación SICOAS (ADMINISTRADOR)	77
<b>GRÁFICO N° 3.10:</b> Diagrama de Base de Datos Sistema SICOAS	78
<b>GRÁFICO N° 3.11:</b> Diagrama del Sistema SICOAS	85

## RESUMEN

El presente proyecto investigativo nace a partir de la necesidad de contar con un software de control de asistencia y avance de materias de los docentes, puesto que el mundo globalizado actual exige automatizar lo máximo posible los procesos que se realicen y poco a poco ir excluyendo las actividades caducas llevadas a la practica en el pasado.

**SICOAS** es el resultado de una ardua labor la cual está compuesta de un análisis profundo del control de asistencia manual así como también de las necesidades y requerimientos tanto de secretarias como del personal docente.

El sistema de control de asistencia y avance de materia ofrecerá al docente un interfaz amigable y de usar ya que el docente solo deberá loguearse mediante su nombre de usuario y su respectiva clave para empezar a registrar su horario semestralmente y su asistencia, esto se lo llevara a cabo diariamente, además el avance de materias, esta información deberá ser enviada para ser procesada en el sistema **APPE** (Control Para La Administración De Planes Y Programas De Estudio) para poder medir el grado de cumplimiento del plan analítico propuesto al inicio del ciclo.

Dicho sistema fue realizado en base a software libre (open source), cuenta con tres niveles de seguridad: administrador, secretaria, docente; cada nivel en particular tiene asignado tares especificas que deben realizar, a mas de esto fue desarrollado usando las siguientes herramientas: Power Designer (Modelado de base de datos), Rational Rose (Casos de Uso), Php, Html (Programacion), Mysql (base de datos), Dreamweaver (Diseño web), Wamp (Servidor web).

**SICOAS** maneja seguridades de navegación importantes para evitar que la información sea corrompida, las páginas se caducan en cuanto el usuario cierre la sesión, por cuanto se borrarán los cookies a mas de esto los controles por acceso son inviolables.



## SUMMARY

The present research project is born from of the necessity to find control assistance software and advance of subjects of professors. The global world demands the maximum automation of processes, and step by step will exclude the process ambiguous was made in the past.

SICOAS Is the result of an arduous labor which is composed of a deep analysis of manual assistance control, so likewise the requirements of secretaries and the professors.

The control assistance system and advances subjects will offer to professor an easy friendly interface to use. The professor should register the user name and password of user to register the half-yearly schedule and the professor's assistances besides the advances subjects will be send every day. The information will send to processer into **APPE** (Control Para La Administración De Planes Y Programas De Estudio). The system objective is made a measure of responsibilities compliment of professor and the analytic proposed plan at the initial level.

The system was done in base to free software (open source), it has three levels of security: administrator, secretary, professors; each level has specific tasks.

The system was developed with tools such as Power Designer (design data base), Rational Rose (use case), Php, Html (Programing), Mysql (data base), Dreamweaver ( web design ), Wamp ( web Server).

SICOAS manages the important navigations securities to prevent the violation of information. The pages are closed when the user finishes the section. The cookies are cleared and the controls are inviolable.

## INTRODUCCIÓN

**En la actualidad** la informática ha permitido al ser humano avanzar, obtener objetivos y metas de una manera más óptima mediante la ayuda eficaz de los sistemas automatizados, ya que anteriormente dificultaba en control de la productividad con eficacia. Así también, la cantidad de información relativa a personas, datos técnicos, documentación que ha ido creciendo considerablemente con una progresión mayor y difícil de pagar para poder controlar, ordenar y acceder directamente a toda esta información. Sin embargo la necesidad de competir con los diferentes mercados están siendo más convergentes en donde su entorno cambia a gran velocidad, estas empresas buscan soluciones que les ayuden a ser competitivas e innovadoras; necesitan de sistemas automatizados que les apoyen en la toma de decisiones, y la generación de eficacia.

La presente investigación se centrará en dar solución al problema que tiene la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi en mejorar el control de asistencia y avance de materias de los docentes, con la implementación de un sistema informático.

**El objetivo** de implementar el sistema de control de asistencia y avance de materias se fundamenta en el hecho poder registrar las faltas y atrasos de los docentes porque mediante este sistema ingresaremos la hora de entrada y la hora de salida de cada docente y de esta manera poder remunerar por el tiempo real de trabajo realizado.

La **Contradicción fundamental** responde a las altas exigencias de las autoridades. Por lo que se hace necesario implementar un software de control de asistencia y avance de materias de cada uno de los docentes lo que facilitaría el trabajo del personal administrativo para emitir un rol de pagos real, de acuerdo a las actividades realizadas por los docentes.

Siendo **El Objeto de Estudio** de esta investigación la implementación de un sistema informático para controlar la asistencia y el avance de materias por parte de los docentes.

El **Campo De Acción** en el cual nos centraremos a la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El no contar con un buen sistema de control de asistencia en la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica ha llevado a que el **Problema científico** se enmarque en como los docentes vienen desarrollando la planificación de sus actividades dentro de su labor educadora, además el control por parte de la administración tiene una dificultad en llevar el control de asistencia a la institución pues no existe un software específico que permita controlar los procesos y llevar un registro permanente de las horas laboradas, la automatización de los procesos se ha constituido en uno de los factores de gran **importancia** dentro de las instituciones ya que nos ayudan a mejorar, controlar, organizar las actividades dentro de las mismas, razón por la cual hemos considerado necesario implementar un sistema de control de asistencia y avance de materias, que les permita a los docentes tener una visión de cómo se llevan los procesos dentro de la institución, en la **actualidad** la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica cuenta con muy pocos instrumentos para controlar la asistencia por parte de cada uno de los docentes, la implementación de un sistema de control de asistencia y avance de materias, permitirá que la institución logre una mejor control.

### **Breve descripción de la estructura de los Capítulos de la Tesis**

El proyecto investigativo consta de tres capítulos los cuales detallaremos a continuación. En el primer capítulo hacemos referencia al marco teórico necesario para establecer la base teórica para el desarrollo de la investigación, nos enmarcamos en el control de asistencia, software libre, herramientas case. El segundo capítulo contempla el proceso íntegro de la investigación de campo cuyos resultados obtenidos nos sirvió de guía para continuar desarrollando nuestro

proyecto. El tercer capítulo contiene todo lo concerniente al proceso de análisis, desarrollo e implementación del sistema, siendo una propuesta que esta de acuerdo a las necesidades de la Unidad Académica que le permitirá tener índices de calidad dentro del control del personal docente, así como también tener un acercamiento de cómo se van desarrollando los diferentes contenidos que fueron planificados .

## **CAPITULO I**

### **1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE UN SISTEMA DE ASISTENCIA**

#### **1.1. Entorno De La Universidad Técnica De Cotopaxi**

##### ***1.1.1. Función***

Tener profesionales con un perfil que responden a la realidad social, económica, política cultural, científica y tecnológica de nuestro país, capaz de proyectar sus experiencias en beneficio nacional.

La aceptación nos indica fundamentalmente que nuestra Universidad está cumpliendo el papel protagónico y el encargo social para lo que fue creada, esto es entregar profesionales sólidamente preparados dentro del plano científico, técnico y humanístico encaminado a determinar y solucionar los problemas de diferentes índole de la sociedad.

Formar profesionales humanistas e investigadores de excelencia, creativos, críticos y con capacidad de liderazgo y un alto nivel científico-técnico contribuyendo al desarrollo del país.

### ***1.1.2. Misión***

Nuestra misión es contribuir en la satisfacción de las demandas de formación y superación profesional, en el avance científico, tecnológico y en el desarrollo cultural, universal y ancestral de la población ecuatoriana para lograr una sociedad solidaria, justa, equitativa y humanista. Para ello, desarrollamos la actividad docente con niveles adecuados de calidad, brindando una oferta educativa alternativa en pregrado y posgrado, formando profesionales analíticos, críticos, investigadores, humanistas capaces de generar ciencia y tecnología. Asimismo, realizamos una actividad científico-investigativa que nos permite brindar aportes en la solución de los problemas más importantes de nuestro radio de acción, y a través de la vinculación con la colectividad, potenciamos el trabajo extensionista.

Nos vinculamos con todos los sectores de la sociedad, especialmente, con aquellos de escasos recursos económicos, respetando todas las corrientes del pensamiento humano.

La Universidad Técnica de Cotopaxi orienta sus esfuerzos hacia la búsqueda de mayores niveles de calidad, pertinencia y cooperación nacional e internacional, tratando de lograr niveles adecuados de eficiencia, eficacia y efectividad en su gestión.

Se distingue de otras instituciones de educación superior de la provincia por ser una universidad alternativa vinculada fuertemente al pueblo en todas sus actividades.

### ***1.1.3. Visión***

Somos una universidad alternativa de alcance regional y nacional, con visión de futuro, sin fines de lucro que orienta su trabajo hacia los sectores populares del campo y la ciudad, buscando la afirmación de la identidad multiétnica, y pluricultural del país. Asumimos con responsabilidad la producción y

socialización del conocimiento, así como del pensamiento democrático y progresista para el desarrollo de la conciencia antiimperialista del pueblo.

## **1.2. La Educación Superior en el Ecuador**

### ***1.2.1. Aspectos Generales***

La Constitución Política de la República del Ecuador, promulgada en agosto de 1998 y la Ley de Educación Superior en mayo del 2000, son las normas que definen a la ley de Educación Superior en el Ecuador.

El Sistema Nacional de Educación Superior está conformado por universidades y escuelas politécnicas, creadas por la ley, y por los institutos superiores técnicos y tecnológicos creados por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).

Las instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior tienen como misión la búsqueda de la verdad, el desarrollo de las culturas universal y ancestral ecuatoriana, de la ciencia y la tecnología, mediante la docencia, la investigación y la vinculación con la colectividad.

Las instituciones del Sistema de Educación Superior son esencialmente pluralistas, están abiertas a todas las corrientes y formas del pensamiento universal expuestas de manera científica. Dirigen su actividad a la formación integral del ser humano para contribuir al desarrollo del país y al logro de la justicia social, al fortalecimiento de la entidad nacional en el contexto pluricultural del país, a la afirmación de la democracia, la paz, los derechos humanos, la protección latinoamericana y la defensa y protección del medio ambiente. Les corresponde producir propuestas y planteamientos para buscar la solución de los problemas del país; propiciar el diálogo entre las culturas nacionales y de éstas con la cultura universal, la difusión y el fortalecimiento de sus valores en la sociedad ecuatoriana, la formación profesional, técnica y

científica y la contribución para lograr una sociedad más justa, equitativa y solidaria, en colaboración con los organismos de estado y la sociedad.

Los centros de educación superior son comunidades de autoridades, personal académico, estudiantes, empleados y trabajadores.

Las universidades y escuelas politécnicas son personas jurídicas sin fines de lucro. La Constitución Política de La República garantiza la autonomía de las universidades y escuelas politécnicas, pero concomitantemente se sujetan a los mecanismos de control constitucional y legalmente establecidos y tienen la responsabilidad de rendir cuentas a la sociedad sobre el buen uso de su autonomía y el cumplimiento de su misión, fines y objetivos.

La educación en las universidades, escuelas politécnicas e institutos superiores técnicos y tecnológicos públicos es laica y financiada por el Estado.

### ***1.2.2. Estructura Organizativa de la Educación Superior***

La Asamblea de la Universidad Ecuatoriana es el organismo representativo y consultivo que sugiere al Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) políticas y lineamientos para las universidades y escuelas politécnicas. Tiene potestad resolutoria en aquellos casos en que el CONESUP le someta a su decisión. Está integrado por los rectores de las universidades y escuelas politécnicas y representantes de los docentes, estudiantes y trabajadores.

El CONESUP es una entidad autónoma de derecho público, con personería jurídica. Es el organismo planificador, regulador y coordinador del Sistema Nacional de Educación Superior. Sus resoluciones son de cumplimiento obligatorio.

El CONESUP está integrado por 9 miembros: dos rectores elegidos por las universidades públicas, un rector elegido por las escuelas politécnicas públicas, un



rector elegido por las universidades y escuelas politécnicas particulares, un rector elegido por los institutos superiores técnicos y tecnológicos, el Ministro de Educación y Cultura, el Secretario de Ciencia y Tecnología, un representante por el sector privado y el Presidente del Consejo.

La Secretaria Técnica Administrativa, es el órgano ejecutor de las políticas de planificación, regulación y control que emite el Consejo Nacional de Educación Superior, en el ámbito del Sistema Nacional de Educación Superior.

### ***1.2.3. Entidad que define las políticas de la Educación Superior en el Ecuador***

De acuerdo al Artículo 13 de la Ley de Educación Superior es atribución del CONESUP definir las políticas de formación profesional, investigación científica y tecnológica, de vinculación con la colectividad y de colaboración nacional e internacional.

### ***1.2.4. Cantidad de universidades que compone el sistema***

El Sistema de Educación Superior del Ecuador, se encuentra compuesto por 64 Universidades y Escuelas Politécnicas divididas de la siguiente forma:

Universidades Públicas (28)

Universidades Particulares cofinanciadas (9)

Universidades Particulares Autofinanciadas (27)

Además, por 300 institutos técnicos y tecnológicos.

## 1.3. Control de Asistencia

### 1.3.1. Definición

Según la página web <http://definicion.de/control/> argumenta “La palabra **control** proviene del término francés *contrôle* y significa **comprobación, inspección, fiscalización o intervención**. También puede hacer referencia al **dominio, mando y preponderancia**, o a la **regulación** sobre un **sistema**”, según nuestro criterio control es inspeccionar a alguien para saber si está o no haciendo lo encomendado.

La página <http://www.definicionabc.com/salud/asistencia.php> dice “La asistencia se puede definir como un acto de presentarse alguien en algún lugar porque ha sido llamado, o es su deber, o de ir como espectador o testigo”, mientras tanto nosotros decimos que asistencia es presentarse a un lugar en particular con el cual nos toca cumplir algo.

De acuerdo a **Burt K. Scanlan** “El control de asistencia del personal tiene como objeto cerciorarse de que los hechos vayan de acuerdo con los planes establecidos”, nosotros podemos concluir que control de asistencia no es nada más que cerciorarse que una persona estuvo en un lugar designado.

Según **Eckles, Carmichael define que:** “ El control de asistencia es la regulación de las actividades, de conformidad con un plan creado para alcanzar ciertos objetivos”, a nuestro punto de vista, control de asistencia es normar las actividades para que sean cumplidas a cabalidad.

Dice **George R. Terry que control** “Es el proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorizándolo y si es necesario, aplicando medidas correctivas de manera que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado”, el grupo investigativo concluye que el control es el proceso de regular los actos previstos, para que sean cumplidos a tiempo.

Según **Robert C. Appleby control** es “La medición y corrección de las realizaciones de los subordinados con el fin de asegurar que tanto los objetivos de la empresa como los planes para alcanzarlos se cumplan eficaz y económicamente”, nosotros decimos que control es monitorear las tareas del personal para lograr cumplir con los objetivos propuestos.

### ***1.3.2. Elementos que definen al control de asistencia***

**Relación con lo planeado:** El control siempre existe para verificar el logro de los objetivos que se establecen en la planeación.

**Medición:** Para controlar es imprescindible medir y cuantificar los resultados.

**Detectar desviaciones:** Una de las funciones inherentes al control, es descubrir las diferencias que se presentan entre la ejecución y la planeación.

**Establecer medidas correctivas:** El objeto del control es prever y corregir los errores.

### ***1.3.3. Importancia del control de asistencia.***

- Establece medidas para corregir las actividades, de tal forma que se alcancen los planes exitosamente.
- Se aplica a todo: a las cosas, a las personas, y a los actos.
- Determina y analiza rápidamente las causas que pueden originar desviaciones, para que no vuelvan a presentarse en el futuro.
- Localiza a los sectores responsables de la administración, desde el momento en que se establecen medidas correctivas.
- Proporciona información acerca de la situación de la ejecución de los planes, sirviendo como fundamento al reiniciarse el proceso de la planeación.
- Reduce costos y ahorra tiempo al evitar errores.

- Su aplicación incide directamente en la racionalización de la administración y consecuentemente, en el logro de la productividad de todos los recursos de la empresa.

#### ***1.3.4. Características del Control de Asistencia***

**Reflejar la naturaleza de estructura organizacional:** Un sistema de control deberá ajustarse a las necesidades de la empresa y tipo de actividad que se desea controlar.

**Oportunidad:** Un buen control de asistencia debe manifestar inmediatamente las desviaciones, siendo lo ideal que las descubra antes de que se produzcan.

**Accesibilidad:** Todo control de asistencia debe establecer medidas sencillas y fáciles de interpretar para facilitar su aplicación, las técnicas muy complicadas en lugar de ser útiles crean confusiones.

**Ubicación estratégica:** Resulta imposible e incosteable implantar controles para todas las actividades de la empresa, por lo que es necesario establecerlos en ciertas áreas de valor estratégico.

#### ***1.3.5. Consideraciones para establecer un sistema de control de asistencia***

**Tipos de medición:** Los tipos de medición se basan en alguna forma de normas o estándares establecidos, que pueden ser:

- **Estándares históricos:** Pueden basarse en registros e información concernientes a las experiencias pasadas de una organización.
- **Estándares externos:** Son los provenientes de otras organizaciones u otras unidades de la misma organización.
- **Estándares de ingeniería:** Se refiere a la capacidad de las máquinas, suelen venir especificadas por los fabricantes.

**Dirección de la retroalimentación:** La finalidad del control consiste en asegurar de que los planes actuales se lleven a cabo y de que los planes futuros se realicen con más eficiencia.

## **1.4. Herramientas usadas en el Sistema de Control de Asistencia de los Docentes**

### ***1.4.1. Software Libre***

Según la Página <http://www.lug.org.ar/> “El término Software Libre se refiere al modelo de desarrollo y de distribución del software desarrollado cooperativamente, este es puesto a disposición del usuario para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar.

El Software Libre le da las siguientes libertades sobre el software:

- Libertad para ejecutar el programa, con cualquier propósito.
- Libertad para estudiar cómo funciona el programa y modificarlo para adaptarlo a distintas necesidades.
- Libertad para redistribuir copias, tanto gratis como por un precio.
- Libertad para mejorar el programa y distribuir versiones modificadas del mismo”.

Para el grupo investigador la utilización de software libre permite desarrollar aplicaciones en una multiplicidad de plataformas, teniendo la libertad de realizar modificaciones al software de acuerdo a los requerimientos del usuario.

#### ***1.4.1.1. Ventajas***

Entre las ventajas principales que se obtiene al usar software libre se consideran las siguientes:

**Libertad:** podemos modificar el software según las necesidades requeridas.

**Seguridad:** al disponer del código fuente del programa y la posibilidad de ser revisado hace que sea muy difícil la existencia de puertas traseras en él.

**Confiabilidad:** como el código fuente puede ser revisado por muchas personas los fallos se arreglan rápidamente y hace que el software muchas veces sea de alta calidad.

**Portabilidad:** el poder disponer libremente del código fuente de un programa hace que sea más fácil la portabilidad entre diferentes arquitecturas de computadoras.

**Precio:** al no tener restricciones en la redistribución del software junto con su código fuente hace que el precio tienda a ser muy bajo.

#### **1.4.1.2. Desventajas**

Si observamos la situación actual, es decir la existencia mayoritaria de Software Propietario, tenemos:

- **Dificultad en el intercambio de archivos:** Esto se da mayormente en los documentos de texto (generalmente creados con [Microsoft Word](#)), ya que si los queremos abrir con un Software Libre (p/ ej. Open [Office](#) o LaTeX) nos da error o se pierden datos.
- **Mayores costos de implantación e interoperabilidad:** dado que el software constituye "algo nuevo", ello supone afrontar un costo de [aprendizaje](#), de instalación, de migración, de interoperabilidad, etc., cuya cuantía puede verse disminuida por: mayor facilidad en las instalaciones y/o en el uso, uso de emuladores.
- La diversidad de distribuciones, métodos de empaquetamiento, licencias de uso, herramientas con un mismo fin, etc., pueden crear confusión en cierto número de personas.

### ***1.4.1.3. Licencia De Uso***

Según la página <http://www.es.wikipedia.org/wiki/gpl> Licencia Pública General (GPL) asegura al usuario de un programa que se encuentre acogido a ella la libertad para copiar, compartir, intercambiar y/o modificar el programa. La única obligación que impone GPL es que si el usuario distribuye el programa a otra persona debe dar a esta los mismos derechos que tenía el usuario original.

Otro aspecto importante de la GPL establece que no existe ninguna garantía sobre el programa, y que el usuario es el único responsable de todas las consecuencias de su uso. Así también se asegura que si alguien modifica el programa, la reputación del autor original permanece intacta”.

Para los investigadores la Licencia Pública General es la más utilizada al desarrollar este tipo de software. La principal característica que tiene al ser una licencia de Software Libre con Copyleft no permite agregarle restricciones y siempre se debe proveer el código fuente de un programa para que se pueda realizar cambios con el fin de obtener mejoras.

Licencia Pública General Menor GNU es la recomendada para las bibliotecas de funciones donde el software se debe enlazar a éstas. Esta licencia se creó debido a la restricción de la GNU GPL.

Copyleft es la forma general de hacer un programa de software libre y requiere que todas las modificaciones y versiones extendidas del programa sean también software libre.

Licencia es la forma en que un autor permite el uso de su creación por otras personas, de la manera que él cree aceptable.

#### 1.4.1.4. Open Source

"Open Source" (Fuente Abierta, Código Abierto, Código Fuente Abierto). Permite acceder al código fuente para ser modificado y distribuido con su nueva versión.

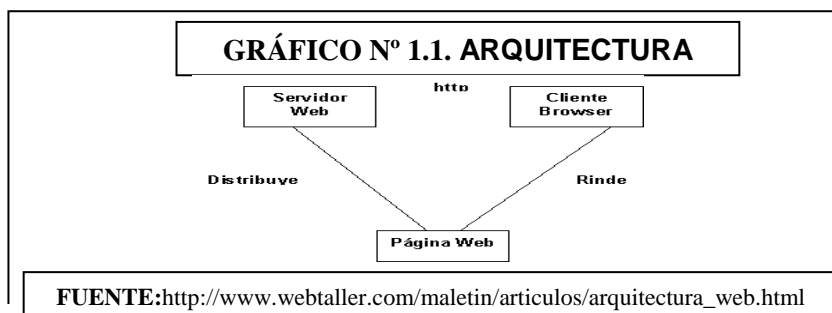
El Movimiento "Open Source" difiere de los principios básicos que tiene el movimiento Software Libre, aunque tienen un fin parecido: que el software sea libre.

### 1.4.2. Arquitectura Web

Según la página <http://www.librosweb.es/arquiteturaweb/capitulo1.html> Una aplicación Web es un sitio Web donde la navegación a través del sitio, y la entrada de datos por parte de un usuario, afectan el estado de la lógica del negocio. En esencia, una aplicación Web usa un sitio Web como entrada (front-end) a una aplicación típica. La arquitectura de un sitio Web tiene tres componentes principales:

- Servidor Web
- Conexión de red
- Uno o más clientes (browsers)".

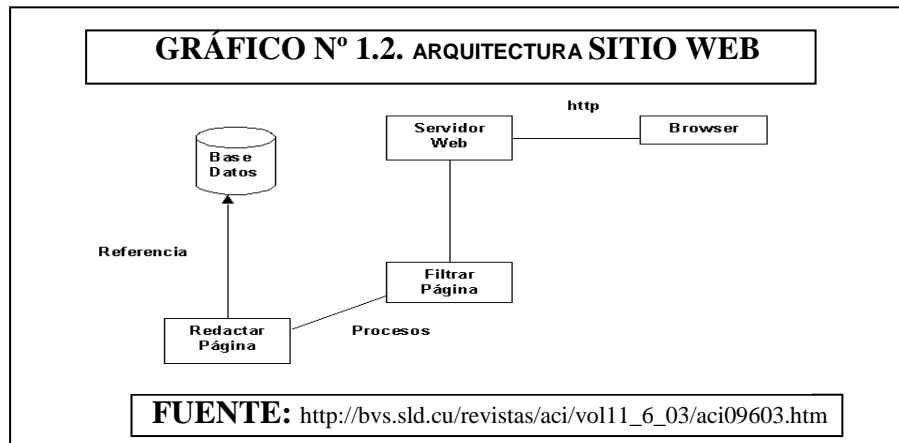
Para los investigadores existen tres componentes necesarios para que funcione entorno Web como son: servidor web cuya función es permitir la transferencia de información utilizando el modelo cliente servidor y protocolo de transferencia de hipertexto para poner sitios Web a disposición de los usuarios, estos usuarios o browsers son los que dan uso de la información o contenido de las páginas Web, conexión de red permite el enlace entre el servidor web y el browser.





### 1.4.2.1. Arquitectura Básica De Una Aplicación / Sitio Web

La información mostrada en las páginas está típicamente almacenada en archivos. Sin embargo, muchas veces esta información está almacenada en una base de datos, y las páginas son creadas dinámicamente.



Los sitios Web que usan este esquema, son llamados sitios dinámicos. El servidor Web distribuye páginas de información formateada a los clientes que las solicitan.

Los requerimientos son hechos a través de una conexión de red, y para ello se usa el protocolo HTTP. Si no existe lógica del negocio en el servidor, el sistema no puede ser llamado aplicación Web.

Cualquier sistema de complejidad no trivial, necesita ser analizado y modelado. Las aplicaciones Web, al igual que otras aplicaciones, necesitan métodos formales de análisis y diseño.

Para abrir una página Web en un navegador, normalmente se teclea el correspondiente URL o se selecciona el hiperenlace requerido. Una vez que se solicita esta petición mediante el protocolo HTTP y la recibe el servidor Web, éste localiza la página Web en su sistema de ficheros y la envía de vuelta al navegador que la solicitó.

### ***1.4.3. Servidor Web Apache***

Apache es un servidor Web que surgió a partir del servidor de HTTP más famoso y difundido en su época. Desde entonces ha ido evolucionando hasta convertirse en uno de los más importante servidores Web, utilizado por su eficiencia, funcionalidad y rapidez.

#### ***1.4.3.1 Características***

Según la dirección <http://www.arqhys.com/apache/conenidos.html> “Apache es un servidor Web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos.

Entre las características principales de Apache se encuentran:

- **Independencia de plataforma.** Apache funciona en casi todas las plataformas actuales (Windows 9x/NT, Macintosh, Novell NetWare, OS/2, Linux y la mayoría de los Unix existentes). Debido a esto se puede escoger la plataforma que más se adapte a nuestras características, y también podemos cambiar de plataforma si en un momento determinado una plataforma nos ofrece más ventajas que la que estemos utilizando.
- **Autenticación de diferentes tipos.** Apache permite la autenticación de usuarios en varias formas, permite el uso de bases de datos para la autenticación de usuarios. De esta forma se puede restringir el acceso a determinadas páginas de un sitio Web de una forma sencilla y de fácil mantenimiento. Además permiten establecer fácilmente la protección de documentos a través de claves de acceso para una gran cantidad de usuarios sin dañar el funcionamiento del servidor.
- **Respuestas personalizadas ante errores del servidor.** Apache permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el

servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.

➤ **Creación de contenidos dinámicos.** Apache permite la creación de sitios Web dinámicos mediante:

- ✓ El uso de CGI's.
- ✓ El uso de Server Side Includes (SSI).
- ✓ El uso de lenguajes de Scripting como PHP, javascript, Python.
- ✓ El uso de Java y páginas jsp.

➤ **Gran escalabilidad.** Apache soporta (DSO) (Objeto Compartido Dinámico). Gracias a ello puede construir módulos que le den nuevas funcionalidades que son cargadas en tiempos de ejecución.

➤ **Negociación de contenido.** Apache puede facilitar información en varios formatos para que un determinado cliente pueda interpretarla.

➤ Provee todo su código fuente de forma libre y se distribuye bajo una licencia no restringida. Se desarrolla de forma acelerada estimulando la retroalimentación desde sus usuarios a través de nuevas ideas, reportes de errores y parches.

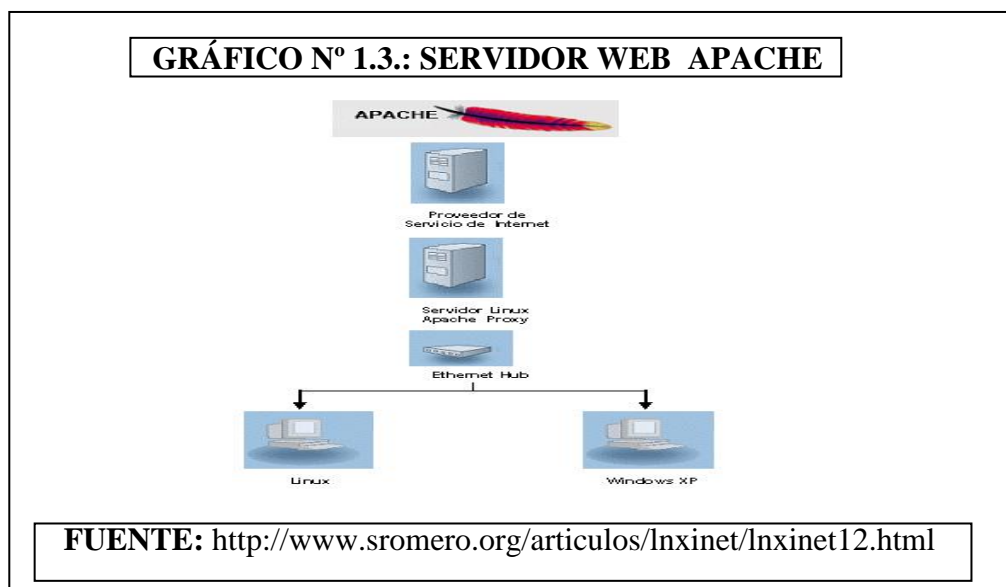
➤ Apache no tiene un límite establecido para definir alias y redireccionamientos que pueden ser declarados en sus ficheros de configuración.

- ✓ Negociación del contenido de las respuestas.
- ✓ Apache es capaz de ofrecer la mejor representación de la información accedida de acuerdo con las capacidades del cliente solicitante.
- ✓ Soporte de hosts virtuales.
- ✓ Es la habilidad del servidor de distinguir entre los pedidos hechos a diferentes direcciones IP o nombres de dominio definidos en la misma máquina”.

Para el grupo investigador Apache está diseñado para el Servidor de Aplicaciones Apache forma parte del grupo de Software libre y líder en su campo, ya que en investigaciones recientes se obtiene el resultado de que Apache ocupa alrededor del 70% de los Servidores Web en el Mercado. Apache era inicialmente un parche al Servidor de WWW de NCSA conocido como HTTPD, pero por ser software libre atrajo mucha gente interesada en su desarrollo y en su objetivo el cual era lograr un Servidor Web rápido, más eficiente y con mayor funcionalidad.

Apache es un Servidor Web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos emergentes, entre sus características se destacan:

- ✓ Multiplataforma.
- ✓ Es un servidor de Web conforme al Protocolo HTTP/1.1.
- ✓ Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, el lenguaje de programación del lado del servidor.
- ✓ Se desarrolla de forma abierta.
- ✓ Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informe de fallas y parches para la solución de los mismos.



### 1.4.4. Servidor Base De Datos Mysql

Según la página <http://linux.bankhacker.com/software/mysql/>, dice que MySQL es: “un servidor de bases de datos multiusuario. SQL es el lenguaje de bases de datos más popular y estandarizado del mundo. MySQL es una implementación cliente/servidor que consiste en un demonio mysqld y varios programas clientes y librerías”.



#### 1.4.4.1 Características

Sus principales características son:

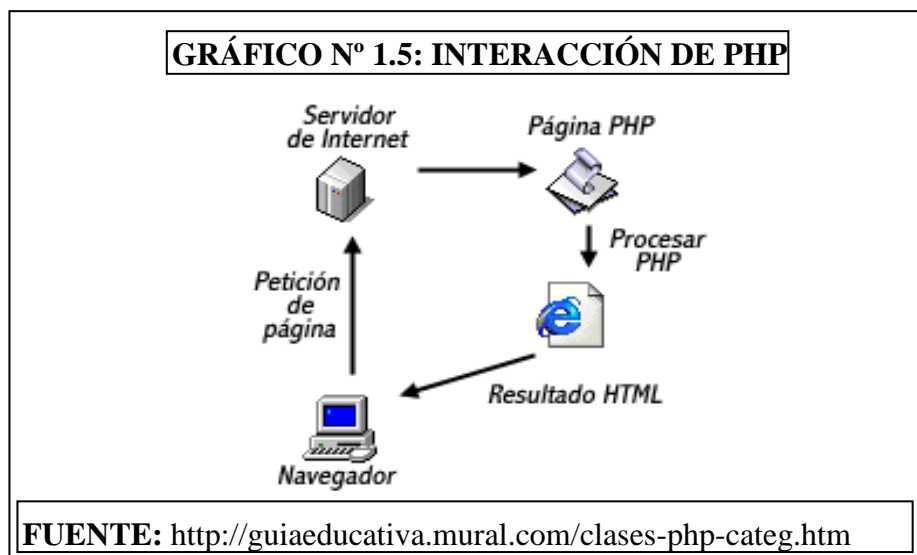
- Escrito en C y C++.
- Multiproceso, es decir puede usar varias CPU si éstas están disponibles.
- Puede trabajar en distintas plataformas y Sistemas Operativos.
- Sistema de contraseñas y privilegio muy flexible y seguro.
- Todas las claves viajan encriptadas en la red.
- Registros de longitud fija y variable.
- 16 índices por tabla, cada índice puede estar compuesto de 1 a 15 columnas o partes de ellas con una longitud máxima de 127 bytes.
- Los clientes usan TCP o UNIX Socket para conectarse al servidor.
- El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.

- Diversos tipos de columnas como enteros de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes, coma flotante, doble precisión, carácter, fechas, enumerados, etc.
- Proporciona transacciones, claves externas, actualización y borrado en cascada y bloqueo a nivel de fila, más rápido, con caché de consultas, mejoras en inserciones, búsqueda en índices compuestos y creación de índices sobre texto completo, un servidor embebido y compatibilidad con otras bases de datos mediante truncate table”.

Los investigadores manifiestan que MySQL es un [sistema de gestor de bases de datos](#) (SGBD) [multiusuario](#), [multiplataforma](#) y de [código abierto](#). Utilizado frecuentemente para la realización de base de datos.

### 1.4.5. Lenguaje de programación PHP

GUTIERREZ, Abraham (2002) manifiesta: “PHP es un lenguaje de programación el cual se ejecuta del lado del Servidor Web y permite crear contenido dinámico en las páginas HTML.



Dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla, por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet.

Es multiplataforma, funciona tanto para Linux (con Apache) como para Windows (con Microsoft Internet Information Server y con Apache) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene porqué modificarse al pasar a la otra. La sintaxis que utiliza, la toma de otros lenguajes muy extendidos como C y Perl.

#### ***1.4.5.1. Características***

PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies.

Las características más destacables de PHP son:

- Soporte para una gran cantidad de bases de datos: Adabas D, Ingres, Oracle (OCI7 and OCI8), dBase, InterBase, PostgreSQL, Empress, FrontBase, Solid, FilePro, mSQL, MySQL, Velocis, Informix, ODBC, Unix dbm.
- Se pueden abrir sockets de red directos (raw sockets) e interactuar con otros protocolos.
- Soporte de Templates dinámicos y caché de templates.
- Multiplataforma y multiservidor web.
- Soporte expresiones regulares de perl, posix y propias”.

Los investigadores mencionan que PHP es un lenguaje de programación que se ejecuta en el servidor y no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del browser, pero sin embargo para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde se alojarán las páginas debe soportar PHP.

#### ***1.4.6. Power Designer***

Según <http://www.mtbase.com/productos/modelamientometadatos/powerdesigner> “PowerDesigner, la herramienta de modelamiento número uno de la industria,

permite a las empresas, de manera más fácil, visualizar, analizar y manipular metadatos, logrando un efectiva arquitectura empresarial de información.

PowerDesigner para Arquitectura Empresarial también brinda un enfoque basado en modelos, el cual permite alinear al negocio con la tecnología de información, facilitando la implementación de arquitecturas efectivas de información empresarial. Brinda potentes técnicas de análisis, diseño y gestión de metadatos a la empresa.

PowerDesigner combina varias técnicas estándar de modelamiento con herramientas líder de desarrollo, como .NET, Sybase WorkSpace, Sybase Powerbuilder, Java y Eclipse, para darle a las empresas soluciones de análisis de negocio y de diseño formal de base de datos. Además trabaja con más de 60 bases de datos relacionales”.

Como investigadores concluimos que power designer es de gran utilidad en el desarrollo de nuestro sistema puesto que es un excelente modelador de base de datos que nos ayudará a relacionar cada una de las tablas que vamos a utilizar.



## CAPITULO II

### 2. TRABAJO DE CAMPO

#### *2.1. Antecedentes Históricos de la Universidad Técnica de Cotopaxi*

En 1989 se conformó el Comité Pro-Extensión Universitaria para Cotopaxi, designando al Lic. Sócrates Hernández Presidente y al Lic. Edgar Cárdena Vicepresidente.

Se oficializa el pedido del Comité Pro-Extensión para que la Universidad Técnica del Norte sea la que cree la extensión. El Lic. César Tinajero Diputado por Cotopaxi; mediante telegrama indica que se incluye en el presupuesto de 1990 la cantidad de 30'000.000 de sucres.

El 29 de Noviembre de 1990 el Rector de de la Universidad Técnica del Norte, mediante telegrama informa al Comité Pro-Extensión que el documento definitivo de creación de la Extensión de Cotopaxi se encuentra concluido, habiendo sido remitido por el CONUEP para su aprobación, se estima para el presupuesto de 1991 se requieren 60'000.000 de sucres para operación y 550'000.000 de sucres para desarrollo.

Posteriormente el 22 de Febrero de 1991 e convoca aparo provincial siendo uno de los punto principales de la plataforma de lucha la creación de su Extensión Universitaria. Se ratifica el pedido de la Universidad Técnica del Norte ante el CONUEP para que se agilice el trámite de aprobación de Extensión. Una

comisión de autoridades de la Universidad Técnica del Norte, CONUEP y comité inspeccionan locales para el funcionamiento de la Extensión.

En Machala, se reúnen la Comisión Académica para estudiar la documentación que crearía la extensión. El CONUEP sesiona en Ibarra y al tratar la creación de la extensión, no reuniéndose la mayoría reglamentaria; se contó con 15 votos a favor de la creación y 6 abstenciones.

El 19 de septiembre de 1991 el CONUEP reunido en manta aprueba la creación de la extensión universitaria en la ciudad de Latacunga, adscrita a la Universidad Técnica del Norte. Se suscribe el contrato de comodato entre la Universidad Técnica del Norte y el Colegio “Luis Fernando Ruiz”. Se efectúan las primeras inscripciones de estudiantes a la Extensión Universitaria de Cotopaxi.

Se inaugura el año académico en la extensión universitaria en el local del Colegio “Luis Fernando Ruiz”, previa la firma inician actividades 398 alumnos: 151 en Ingeniería Agroindustrial, 126 en Artesanías Artísticas y 121 en Contabilidad Pedagógica.

El 20 de Julio de 1992 se inician gestiones para conseguir la donación de terrenos a favor de la extensión universitaria de Cotopaxi. Se eleva a escritura pública la donación que realiza el Ilustre Municipio de Latacunga a favor de la Universidad Técnica del Norte extensión Cotopaxi, un terreno ubicado en el sector de El Ejido, parroquia Eloy Alfaro de una superficie de 13.8922 metros cuadrados.

Por iniciativa de los Diputados Roosevelt Icaza y Oswaldo Coronel ingresa a trámite en el Congreso Nacional el proyecto de Ley de creación de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Se aprueba y publica el decreto de creación oficial de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el registro oficial N°618. Se posesiona como Rector el Lic. Rómulo Álvarez Pacheco y como Vicerrector el Dr. Enrique Estupiñán.

En Cotopaxi el anhelado sueño de tener una institución de Educación Superior se alcanza el 24 de enero de 1995. Las fuerza vivas de la provincia lo hacen posible, después de innumerables gestiones, teniendo como antecedente la Extensión que creó la Universidad Técnica del Norte. El local de la UNE-C fue la primera morada administrativa; luego las instalaciones del colegio “Luis Fernando Ruíz” que acogió a los entusiastas universitarios; posteriormente el Instituto Agropecuario Simón Rodríguez, fue el escenario de las actividades académicas; para finalmente instalarnos en casa propia, merced a la adecuación de un edificio a medio construir que estaba destinado a ser la cárcel máxima seguridad del Ecuador.

En la actualidad cinco hectáreas las que forman el campus y 82 las del Centro de experimentación, investigación y producción Salache.

## **2.2. Metodología de Desarrollo**

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó la investigación descriptiva debido a que nos facilitó tener un contacto directo con la realidad del proceso del control de asistencia de los docentes de la Unidad Académica de ciencias de la ingeniería y aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; esta investigación nos fue útil para obtener nuestras propias conclusiones, las cuales nos ayudaron a ver de otra manera el problema. Además utilizamos el método inductivo ya que partimos de un hecho particular para llegar a un hecho general, es decir que seguimos una secuencia de procesos que se realizaron en nuestro proyecto investigativo, partiendo de hechos particulares como son la observación, el planteamiento de hipótesis para posteriormente realizar el sistema en si, siguiendo una serie de pasos lógicos, tales como: Observación, Experimentación, Comparación, Abstracción, Generalización. El método Científico también fue aplicado ya que se basa en una serie de pasos sistemáticos e instrumentos que nos lleva a un conocimiento científico. Este método se basa en la recopilación de datos, su ordenamiento y para posteriormente realizar un análisis, ya que este método busca siempre obtener más información hasta darle sentido a las cosas, hasta

llegar a la verdad del fenómeno estudiado. Los pasos del método científico son: Observación, Planteo de un Problema, Recopilación de Datos, Formulación de Hipótesis, Experimentación, Conclusión, Teoría o Ley

En cuanto se refiere a las técnicas se aplicó la Observación ya que permitió al grupo investigador observar de forma directa y minuciosa el hecho que se realiza en el proceso de registro de asistencia, generando una idea de los procesos que se ejecutan, lo que facilitó el análisis de requerimientos del mismo. Otra técnica utilizada fue la encuesta porque nos permitió obtener datos de varias personas, para nuestro proyecto, se aplicó a los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, cuyas opiniones permitieron crear un sistema que mejore el proceso de registro de asistencia, una ventaja de esta técnica es que nos permitió tener una estadística mas real ya que pudimos graficarlos y tabularlos, es decir nos permitió obtener datos o información fácil y legible, para ello se elaboró un listado de preguntas de una manera escrita. Y por último aplicamos la técnica Bibliográfica puesto que nos permitió recopilar información bibliográfica para la realización de la parte teórica de la investigación.

Para el desarrollo de un software informático se debe considerar una metodología o modelo para el proceso de desarrollo del sistema y otro para el diseño. En la metodología para el diseño se especificará los requerimientos funcionales del sistema y una visión general de la estructura y funcionamiento del sistema.

En la metodología de desarrollo se implementará el software mediante la ayuda de lenguajes de programación.

### **2.2.1. Población y Muestra**

#### 2.2.1.1. Población

La investigación propuesta se realizará en la Universidad Técnica de Cotopaxi las encuestas estarán enfocadas a las secretarías y a los docentes del sistema **SICOAS**, de la unidad académica de ciencias de la ingeniería y aplicadas.

INVOLUCRADOS	POBLACIÓN
1. DOCENTES	77
TOTAL	77

#### 2.2.1.2. Muestra

Debido a que la población es muy pequeña dentro de la investigación se concluye que se trabajará con la totalidad de los docentes.

### **2.3. Presentación, Análisis e Interpretación de Información y Metodología de Desarrollo**

En el siguiente capítulo se realizara el análisis de todas las encuestas aplicadas hacia los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, ya que gracias a cada una de las respuestas proporcionadas por los mismos nos permitirán analizar los datos de una manera cuantitativa y cualitativa, estos resultados han facilitado desarrollar cada una de las operaciones o actividades que se deben realizar en el sistema por lo que los aportes realizados por los mismos son de mucha ayuda para el grupo investigador.

Así como también de acuerdo a los resultados se podrá verificar la hipótesis que nos hemos planteado al inicio de la investigación.

*2.3.1. Análisis de los resultados de la encuesta realizada a los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.*

1.- ¿Cuál es la valoración que usted le otorgaría al Sistema de Control de Asistencia de los Docentes actual que posee la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?

**TABLA No. 2.1:**

**VALORACIÓN OTORGADA AL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA ACTUAL DE LOS DOCENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
10-8Excelente	0	0%
7-5Bueno	38	49.35%
4-1Malo	39	50.65%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Encuesta**

**Realizado por: Grupo Investigador**

**GRAFICO No. 2.1: (Ver Anexo 2)**

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

De los 77 docentes encuestados de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, ninguno de los clientes que corresponde al 0% coinciden en otorgarle una valoración de 10 a 8 equivalente a EXCELENTE al Sistema de Control de Asistencia actual con el que cuentan, mientras que 38 docentes que corresponden al 49.35% otorgan una valoración de 7 a 4 equivalente a BUENO a

dicho sistema, 39 docentes que corresponden al 50,65% coincidieron en otorgar al sistema una valoración de 4 a 1 equivalente a MALO.

**2.- ¿Está Ud. de acuerdo que se implemente un software que ayude a controlar las horas dictadas y las temáticas tratadas por parte de los docentes?**

**TABLA No. 2.2:**

**IMPLEMENTAR UN SOFTWARE QUE AYUDE A CONTROLAR LAS HORAS DICTADAS Y LAS TEMÁTICAS TRATADAS POR PARTE DE LOS DOCENTES**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	77	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Encuesta**

**Realizado por: Grupo Investigador**

**GRAFICO No. 2.2: (Ver Anexo 3)**

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

De las encuestas realizadas a 77 docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, 77 docentes que corresponden al 100% manifestaron que están de acuerdo en que se implemente un software que ayude a controlar las horas dictadas y las temáticas tratadas por parte de los docentes, en cuanto a la segunda opción no hay ningún docente que se incline por la misma.

### 3.- ¿Piensa usted que las temáticas tratadas en el aula son medibles?

**TABLA No. 2.3:**

#### **LAS TEMÁTICAS TRATADAS EN EL AULA SON MEDIBLES**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	57	74%
NO	20	26%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Encuesta**

**Realizado por: Grupo Investigador**

**GRAFICO No. 2.3: (Ver Anexo 4)**

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

De las encuestas realizadas a 77 docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, 57 docentes que corresponden al 74% manifestaron que las temáticas tratadas en el aula son medibles, mientras que 20 docentes que corresponden al 26% piensan que las temáticas tratadas en el aula no son medibles.



4.- ¿Cuál considera Ud. que serán los beneficios que se adquieran mediante la implementación de un software para el Control de Asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?

**TABLA No. 2.4:**

**BENEFICIOS QUE SE ADQUIERAN MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS DOCENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Seguridad en los procesos	51	43%
Lentitud	0	0%
Mayor Control	44	36%
Agilidad en reportes	25	21%
Pérdida de información	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Encuesta**

**Realizado por: Grupo Investigador**

**GRAFICO No. 2.4: (Ver Anexo 5)**

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En esta pregunta el total de la población se incremento en 120 ya que los docentes tenían varias alternativas por elegir, 51 docentes que significa el 43% coinciden que uno de los beneficios que se adquirirán mediante la implementación de un software para el Control de Asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas será seguridad en los procesos, mientras que ningún docente que significa el 0% se pronuncia que obtendría lentitud mediante dicha implementación, en tanto que 44 docentes que significa el 36% concuerdan

que otro de los beneficios que se va adquirir es mayor control en el control de asistencia, mientras que 25 docentes que representa el 21% concuerdan que existirá agilidad en los reportes con dicha implementación, no obstante ningún docente que significa el 0% considera que habrá pérdida de información.

**5.- ¿Cómo le gustaría que sea el software para el Control de Asistencia de los Docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?**

**TABLA No. 2.5:**

**CÓMO LE GUSTARÍA QUE SEA EL SOFTWARE PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS DOCENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Fácil manejo	73	73%
Aumento de tiempo en el registro de asistencia	9	9%
Funcionamiento amigable	18	18%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Encuesta**  
**Realizado por: Grupo Investigador**

**GRAFICO No. 2.5: (Ver Anexo 6)**

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En pregunta que se realizó a los docentes la población se incremento a 100 ya que los docentes tenían tres opciones por elegir, 73 docentes que significa el 73% indicaron que les gustaría que el software implementado sea de fácil manejo,

mientras que 9 docentes que representa el 9% pronuncian que desearían que exista aumento de tiempo en el registro de asistencia, en cuanto que 18 clientes que significa el 18% señalaron que el sistema debe tener un funcionamiento amigable.

**6.- ¿Cree usted que mediante la implementación de un software para el Control de Asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se pueda controlar de una manera segura las inasistencias y los atrasos provocados por los docentes?**

**TABLA NO. 2.6:**

**MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS DOCENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS SE PUEDE CONTROLAR DE UNA MANERA SEGURA LAS INASISTENCIAS Y LOS ATRASOS PROVOCADOS POR LOS DOCENTES**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	48	62.34%
Frecuentemente	29	37.66%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

<p><b>Fuente: Encuesta</b></p> <p><b>Realizado por: Grupo Investigador</b></p>
--

**GRAFICO No. 2.6: (Ver Anexo 7)**

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

De las encuestas realizadas a 40 docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, 48 docentes que corresponden al 62.34% mencionaron

que mediante el software siempre se podrá controlar de una manera segura las inasistencias y atrasos de los docentes, mientras que 29 docentes que representan el 37.66% indicaron que con la implementación de dicho software frecuentemente se podrá controlar las inasistencias y los atrasos de los docentes.

**7.- ¿Considera importante que el bloqueo del sistema se lo realice diariamente, para garantizar pertinencia de parte de los docentes a la Universidad?**

**TABLA No. 2.7:**

**EL BLOQUEO DEL SISTEMA SE LO REALICE DIARIAMENTE, PARA GARANTIZAR PERTINENCIA DE PARTE DE LOS DOCENTES A LA UNIVERSIDAD**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	48	63.34%
NO	29	37.66%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Encuesta**  
**Realizado por: Grupo Investigador**

**GRAFICO No. 2.7: (Ver Anexo 8)**

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

De las encuestas realizadas a 77 docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, 48 docentes que significa el 62.34% indicaron que consideran de mucha importancia que el bloqueo del sistema se lo realice diariamente, mientras que 29 docentes que significa el 37.66% manifestaron que no es importante que el bloqueo del sistema se lo realice diariamente.

**8.- ¿Debería esta aplicación tener una ventana en la cual se informe sobre las actividades que se realicen en la Unidad Académica?**

**TABLA No. 2.8:**

**DEBERÍA ESTÁ APLICACIÓN TENER UNA VENTANA EN LA CUAL SE INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES QUE SE REALICEN EN LA UNIDAD ACADÉMICA**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	77	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Encuesta**

**Realizado por: Grupo Investigador**

**GRAFICO No. 2.8: (Ver Anexo 9)**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

De las encuestas realizadas a 77 docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, 77 docentes que significa el 100% indicaron que la aplicación debe tener una ventana en la cual se informe sobre las actividades que se realicen en la Unidad Académica, mientras que ningún cliente que significa el 0% indicaron que la aplicación no debe tener una ventana en la cual se informe sobre las actividades que se realicen en la Unidad Académica no se debe dar un beneficio a los clientes de la misma.

### ***2.3.2. Verificación de Hipótesis***

La hipótesis que se necesita comprobar en el siguiente trabajo de investigación es: La implementación de un sistema de control y administración de asistencia de docentes mejorará el control de la asistencia y realizara el control de las actividades académicas de los docentes.

Podemos decir que con la implementación del sistema de control y administración de asistencia, facilitó el tedioso proceso de registrar la asistencia manualmente y a veces a destiempo y obligó al docente a pedir permiso en caso de inasistencia, esto ayuda a la universidad a ahorrar tiempo y recursos tanto en el momento de registrar la asistencia como en el momento de gestionar la información que da como resultado el proceso de registro, obviamente esta información es confiable.

Como otro punto a recalcar es la comodidad y facilidad de uso para el docente y las secretarias ya que el sistema presenta un interfaz simple para su uso.

La verificación de la hipótesis planteada se ha podido confirmar en la aplicación de la encuesta realizada a 77 docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, los resultados derivados de la misma se muestran en la **Tabla No. 2.9** a continuación:

**TABLA No. 2.9:****VERIFICACIÓN DE HIPOTESIS**

<b>No.</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>10-8 Excelente</b>	<b>7-5 Bueno</b>	<b>4-1 Malo</b>		
<b>1</b>	¿Cuál es la valoración que usted le otorgaría al Sistema de Control de Asistencia de los Docentes actual que posee la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?	0 %	49.35 %	50.65 %		
<b>2</b>	¿Está Ud. de acuerdo que se implemente un software que ayude a controlar las horas dictadas y las temáticas tratadas por parte de los docentes?	<b>SI</b> 100 %	<b>NO</b> 0 %			

3	¿Piensa usted que las temáticas tratadas en el aula son medibles?	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
		74 %	26 %			
4	¿Cuál considera Ud. que serán los beneficios que se adquieran mediante la implementación de un software para el Control de Asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?	<b>Seguridad en los procesos</b>	<b>Lentitud</b>	<b>Mayor Control</b>	<b>Agilidad en los procesos</b>	<b>Pérdida de información</b>
		43 %	0 %	36 %	21 %	0 %
5	¿Cómo le gustaría que sea el software para el Control de Asistencia de los Docentes de la Unidad	<b>Fácil manejo</b>	<b>Aumento de tiempo en el registro de asistencia</b>	<b>Funcionamiento</b>		
		73 %	9 %	18 %		



	Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?					
<b>6</b>	¿Cree usted que mediante la implementación de un software para el Control de Asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se pueda controlar de una manera segura las inasistencias y los atrasos provocados por los docentes?	<b>Siempre</b>	<b>Frecuentemente</b>	<b>Nunca</b>		
		62.34 %	37.66 %	<b>0 %</b>		
<b>7</b>	¿Considera importante que el bloqueo del sistema se	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
		62.34%	37.66 %			

	lo realice diariamente, para garantizar pertinencia de parte de los docentes a la Universidad?					
<b>8</b>	¿Debería esta aplicación tener una ventana en la cual se informe sobre las actividades que se realicen en la Unidad Académica?	<b>Si</b>	<b>No</b>			
		100 %	0 %			

### ***2.3.3. Análisis Global de los Resultados***

Con los porcentajes conseguidos por la aplicación de varias preguntas realizadas a los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se puede observar claramente que existe un pequeño porcentaje que considera que el sistema de control de asistencia con el que cuentan actualmente es bueno, mientras que un porcentaje mayoritario lo valora como malo, así como se puede observar que un porcentaje total de docentes se pronuncian que estarían de acuerdo en que se implemente el software para el control de asistencia además en la siguiente inquietud planteada en la encuesta que se les hizo nos podemos dar cuenta que un porcentaje mayor piensa que las temáticas tratadas en el aula son medibles en cuanto un porcentaje menor opina que no son medibles las temáticas tratadas en el aula.

Por otra parte la mayoría de docentes han señalado que son algunos los beneficios que adquirirán mediante la implementación del sistema de control de asistencia entre ellos cabe mencionar seguridad en el proceso, mayor control, agilidad en los reportes.

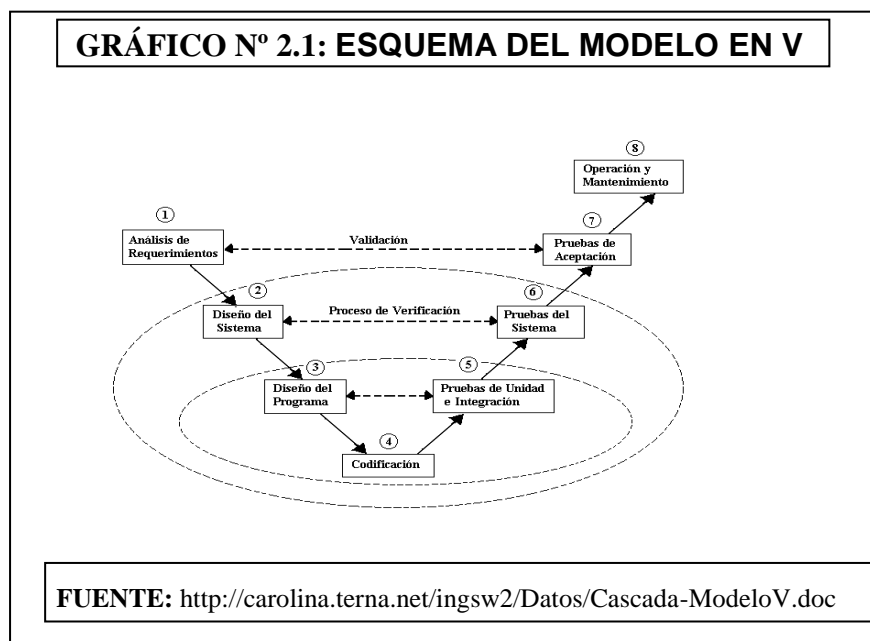
Las opciones y sugerencias manifestadas por los docentes fueron realmente importantes, ya que estas nos sirvieron de mucho para el desarrollo de un sistema automatizado para que realice cada uno de los procesos de una manera rápida y eficiente además que sea de fácil manejo y que posea un funcionamiento amigable y por supuesto que pueda controlar de una manera segura las inasistencias y atrasos por parte de los docentes.

Ante los resultados se observa claramente la gran acogida a la propuesta de “Implementar un Sistema para el Control de Asistencia de los Docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi”.

## 2.4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

### 2.4.1. Modelo V

El modelo que se aplicará para el desarrollo del software “SICOAS”, es el Modelo “V”, ya que este se adapta con facilidad a cualquier tipo de software a desarrollarse. Este modelo cuenta con ocho fases de desarrollo, las mismas que permiten rectificar errores en las fases que ya han sido culminadas; es decir, permite regresar a la fase que requiere cambios y una vez realizadas las correcciones continuar con el desarrollo de las demás ciclos. Cada una de las etapas permite obtener una documentación, el resultado de la ejecución que será utilizada para la siguiente fase. La finalización con éxito de todos los períodos que propone este método, será un software informático listo para su funcionamiento para el cual fue creado. El siguiente gráfico permite observar las fases de este Modelo, la secuencia de ejecución y cómo interactúan entre ellos.



#### ***2.4.1.1. Etapa de análisis de requerimientos***

**ENTRADA:** Requerimientos del usuario

Los requerimientos son una descripción de las necesidades o deseos de un producto. La meta principal en esta fase es identificar y documentar lo que en realidad se necesita, en una forma en que pueda fácilmente ser transmitido al cliente y al equipo de desarrollo.

Se recomienda aquí definir al menos los siguientes puntos.

- Definir los requerimientos
- Panorama general
- Metas
- Funciones del sistema
- Atributos del sistema

Para la obtención de los requerimientos del software a desarrollarse se deben considerar técnicas que permitan realizar dicha tarea, así se consideran las siguientes: entrevistas, observaciones, revisión de documentos anteriores, Conocimientos de sistemas anteriores.

**SALIDA:** Documento de análisis (usado hasta el final del sistema).

#### ***2.4.1.2. Etapa Diseño del Sistema***

El diseño debe implementar todos los requisitos explícitos contenidos en el modelo de análisis y debe acumular todos los requisitos implícitos que desea el usuario.

**ENTRADA:** Documento de Análisis

En el diseño del software se realizarán diagramas, dibujos, gráficos, esquemas con suficiente detalle como para permitir describir la estructura del software que sea entendido por el cliente y usuarios, además se realiza el diseño de los datos que transforma el modelo de dominio de la información, creado durante el análisis, en las estructuras de datos necesarios para implementar el Software.

**SALIDA:** Documento del modelo global del software.

### ***2.4.1.3. Etapa Diseño del Programa***

Transforma elementos estructurales de la arquitectura del programa. La importancia del Diseño del software se puede definir en una sola palabra Calidad, dentro del diseño es donde se fomenta la calidad del Proyecto. El Diseño es la única manera de materializar con precisión los requerimientos del cliente.

Debe ser una guía que puedan leer y entender los que construyan el código y los que prueban y mantienen el sistema. El Diseño debe proporcionar una completa idea de lo que es el sistema, enfocando los dominios de datos, funcional y comportamiento desde el punto de vista de la implementación.

**ENTRADA:** Documento de diseño del software.

En el Diseño del software se define el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un proceso o un software, con suficientes detalles como para permitir su interpretación y realización física, en este proceso se realizan algoritmos, no hay codificación porque no se ha definido en que lenguaje se va a programar, además para esta fase se establece lo siguiente:

- **Diseño de Interacciones con la Base de Datos:** La mayoría de software de información utilizan una base de datos que pueden abarcar varias

aplicaciones, por esta razón los software utilizan un administrador de base de datos, en este caso el diseñador no construye la base de datos sino que consulta a su administrador para ponerse de acuerdo en el uso de esta en el software.

- **Herramientas para el Diseño de Sistemas:** Apoyan el proceso de formular las características que el software debe tener para satisfacer los requerimientos detectados durante las actividades del análisis.

En esta fase se define:

- Herramientas de programación.
- Ámbito del desarrollo (Linux, Windows) operaciones.
- Software / hardware de base para desarrollo y operaciones (lo que se instala en el servidor).

**SALIDA:** Diagramas técnicos.

**Ejemplo:** Modelo de clases y operaciones; Algoritmos.

#### ***2.4.1.4. Etapa de Codificación***

**ENTRADA:** Diagramas técnicos

Con la definición de las herramientas del diseño del software, realizados en la fase anterior se procede a la codificación (programación) de cada uno de los módulos que componen el software, se producen el código fuente y las aplicaciones a partir de especificaciones funcionales bien articuladas.

**SALIDA:** Conjunto de componentes del software.

#### ***2.4.1.5. Etapa Pruebas de Unidad e Integración***

**ENTRADA:** Conjunto de componentes de software

**PRUEBAS DE UNIDAD:** No se requiere que se termine todo el software para hacer las pruebas de unidad sino es necesario. Las pruebas de unidad los puede hacer los mismos que lo han codificado.

**PRUEBAS DE INTEGRACIÓN:** Para realizar estas pruebas se debe integrar todas las unidades o módulos aprobados. Las pruebas de integración lo hace un programador con experiencia.

Durante el Proceso de unidad e Integración deben implementar todas las estrategias posibles para garantizar que en el uso inicial del software se encuentre libre de problemas lo cual se puede descubrir durante este proceso y llevar a cabo las correcciones de lugar para su buen funcionamiento.

**SALIDA:**

- Porcentaje de aceptación de programas.
- Porcentaje de programas integrados en modelos (modelos integrados en el sistema).
- Todo el sistema final integrado.

#### ***2.4.1.6. Etapa Pruebas del Sistema***

**ENTRADA:** Componente de software con porcentaje de aceptación.

Aquí se puede hacer la elección de comenzar la operación del software (como una Prueba piloto), que puede llevarse a cabo con uno o dos usuarios. Cuando se implanta un nuevo software lo aconsejable es que el viejo y el nuevo funcionen de manera simultánea o paralela con la finalidad de comparar los resultados que



ambos ofrecen en su operación, además dar tiempo al personal para su entrenamiento y adaptación al nuevo software.

**Pruebas de carga del software:** Se realiza el funcionamiento a su capacidad máxima (grandes volúmenes de información) al software, y se verifica si las operaciones realizadas por el software son correctas.

**SALIDA:** Conjunto de componentes de software integrados.

#### ***2.4.1.7. Etapa Pruebas de Aceptación y Validez***

**ENTRADA:** Conjunto de componentes de software integrados.

En esta fase se realiza la aceptación legal del software, es decir, el contrato donde el cliente acepta el software desarrollado.

Previo a esta aceptación se realizan simulaciones con el software, periodos de verificación de resultados, es decir los resultados que emite el nuevo sistema deben ser los mismos resultados que se realizan con los procesos manufactureros o que se emitan con un sistema anterior.

**SALIDA:** Documentos de aceptación (respaldos legales).

#### ***2.4.1.8. Etapa de Operación y Mantenimiento***

Es el proceso de instalar equipos o Software nuevo, como resultado de un análisis y diseño previo de la sustitución o mejoramiento de la forma de llevar a cabo un proceso automatizado.

Al implantar un software de Información lo primero que se debe realizar es asegurar que el software sea operacional es decir que funcione de acuerdo a los requerimientos del análisis y permitir que los usuarios puedan operarlo.

En la preparación de la implantación, aunque el software este bien diseñado y desarrollado correctamente su éxito dependerá de su implantación y ejecución por lo que es importante capacitar al usuario con respecto a su uso y mantenimiento.

## **2.5. LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO (UML)**

Para el diseño de las aplicaciones o software informáticos se está usando el lenguaje UML (Lenguaje de Modelado Unificado), ya que este lenguaje presenta una visión general y clara de las definiciones, objetivos, alcances y requisitos que se debe tener en cuenta para el desarrollo de una aplicación o proyecto informático, a demás se basa en una notación gráfica la cual permite: especificar, construir, visualizar y documentar los objetos de un sistema programado.

UML consta de varios diagramas que conforman el conjunto de esquemas propuesto por la notación, estos diagramas son utilizados de acuerdo con el proyecto informático a desarrollarse. Provee de beneficios significativos para los ingenieros de software y las organizaciones ayudando a construir modelos rigurosos, trazables y mantenibles, que soporten el ciclo de vida de desarrollo de software completo. A continuación se mencionan los diagramas que se tomarán en cuenta para el diseño del sistema "SICOAS".

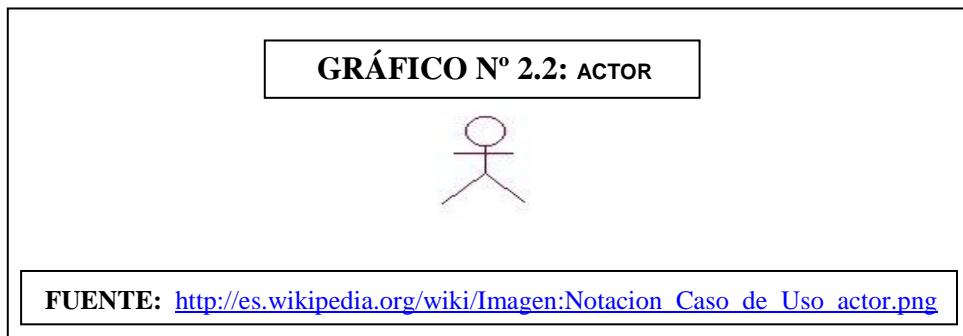
### ***2.5.1. Diagramas de Casos de Uso***

Son los principales medios para capturar la funcionalidad del software desde la perspectiva del usuario y muchas veces puede remplazar al documento "requisitos funcionales".

En los casos de uso se utiliza una metodología de tal forma que permite enfocar una primera aproximación del funcionamiento del sistema a desarrollarse.

Para los casos de uso UML presenta una metodología de fácil comprensión tanto para el diseñador del software como para los usuarios, a continuación presentamos la simbología para realizar los casos de uso.

**Actor:** Un Actor es un rol que un usuario desempeña con respecto al software. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al software.



**Caso de Uso:** Un Caso de Uso es una representación de una unidad discreta de trabajo realizada por un usuario (u otro software) usando el software en operación. Se ejecuta en su totalidad o no se ejecuta nada, devolviendo algo de valor al usuario.



**Relación de asociación:** Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de uso). Dicha relación se denota con una flecha simple.

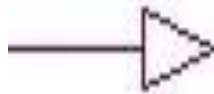
**GRÁFICO N° 2.4: ASOCIACIONES ENTRE OBJETOS**



**FUENTE:** [http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/aso\\_obj.html](http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/aso_obj.html)

**Relación de Generalización:** Este tipo de relación es uno de los más utilizados, cumple una doble función dependiendo de su estereotipo, que puede ser de Uso (<<uses>>) o de Herencia (<<extends>>). Este tipo de relación está orientado exclusivamente para casos de uso (y no para actores).

**GRÁFICO N° 2.5: GENERALIZACIÓN**



**FUENTE:** <http://es.wikipedia.org/wiki/Diagramadecasosdeuso#Generalizacion>

**Extends:** Es recomendable utilizar cuando un caso de uso es similar a otro (características).

**Includes:** Es recomendable utilizar cuando se tiene un conjunto de características que son similares en más de un caso de uso y no se desea mantener copiada la descripción de la característica.

### ***2.5.2. Diagrama de Clases***

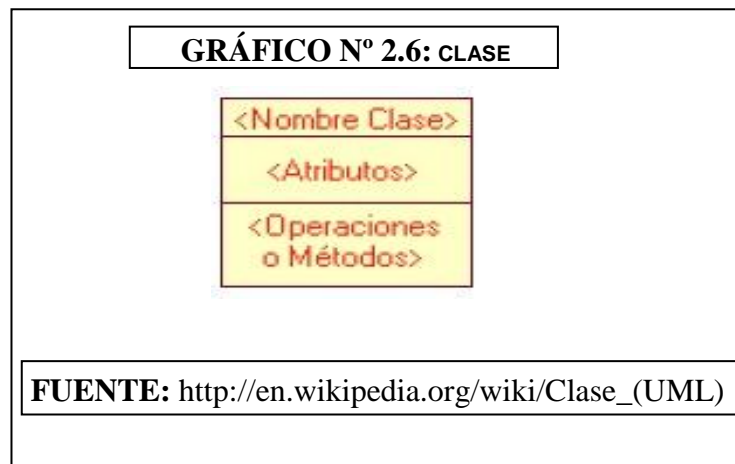
Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el software, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento.

Un diagrama de clases está compuesto por los siguientes elementos:

- Clase: atributos, métodos y visibilidad.
- Relaciones: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

**Clase:** Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto (un objeto es una instancia de una clase). A través de ella podemos modelar el entorno en estudio (una Casa, un Auto, una Cuenta Corriente, etc.).

En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:



En la figura se destacan las siguientes partes:

- **Superior:** Contiene el nombre de la Clase.
- **Intermedio:** Contiene los atributos (o variables de instancia) que caracterizan a la Clase.
- **Inferior:** Contiene los métodos u operaciones, los cuales son la forma como interactúa el objeto con su entorno.

Para identificar las clases, se usan los diagramas de casos de uso y de la documentación de los mismos, además la búsqueda de las clases se debe realizar desde 3 perspectivas diferentes:

- El límite entre el software y los actores, dichas clases se denominan clases de interfaz.

- Toda la información que usa y/o genera el sistema, dichas clases se denominan clases de entidad.
- Lógica del control del sistema, dichas clases se denominan clases de control.

**Atributos y métodos:** Los atributos o características y los métodos de una clase pueden ser de tres tipos, estos son:

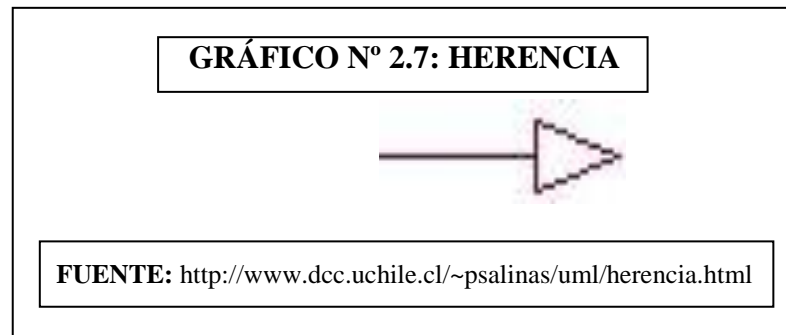
- **Public:** Indica que será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir es accesible desde todos lados.
- **Private:** Indica que será accesible desde dentro de la clase (sólo sus métodos lo pueden acceder).
- **Protected:** Indica que será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accesado por métodos de la clase además de las subclases que se deriven.

**Relaciones entre Clases:** Una vez definido el concepto de Clase, es necesario explicar cómo se pueden interrelacionar dos o más clases (cada uno con características y objetivos diferentes).

Antes es necesario explicar el concepto de cardinalidad de relaciones: En UML, la cardinalidad de las relaciones indica el grado y nivel de dependencia, se anotan en cada extremo de la relación y éstas pueden ser:

- **uno o muchos:** 1..\* (1..n)
- **0 o muchos:** 0..\* (0..n)
- **número fijo:** m (m denota el número).

**Relación de Herencia (Especialización/Generalización):** Indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una Súper Clase, por ende la Subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles de la Súper Clase (public y protected):

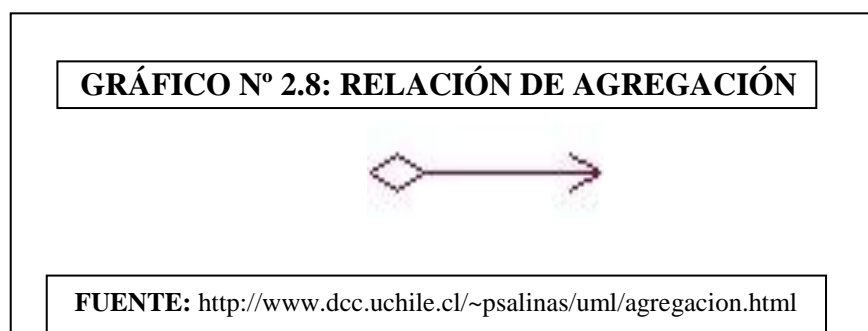


**Relación de agregación:** Para modelar objetos complejos, bastan los tipos de datos básicos que proveen los lenguajes: enteros, reales y secuencias de caracteres. Cuando se requiere componer objetos que son instancias de clases definidas por el desarrollador de la aplicación, tenemos dos posibilidades:

- **Por Valor:** Es un tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido está condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada **Composición** (el Objeto base se construye a partir del objeto incluido, es decir, es "parte/todo"). La composición (por Valor) se destaca por un rombo relleno.
- **Por Referencia:** Es un tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada.

**Agregación** (el objeto base utiliza al incluido para su funcionamiento). La agregación (por Referencia) se destaca por un rombo transparente.

La flecha en este tipo de relación indica la navegabilidad del objeto referenciado. Cuando no existe este tipo de particularidad la flecha se elimina.



**Relación de asociación:** La relación entre clases conocida como Asociación, permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro.



**Relación de dependencia o Instanciación (uso):** Representa un tipo de relación muy particular, en la que una clase es instanciada (su instanciación es dependiente de otro objeto/clase). Se denota por una flecha punteada.

El uso más particular de este tipo de relación es para denotar la dependencia que tiene una clase de otra.



Es necesario indicar que este diagrama puede contener clases sencillas, es decir sin atributos ni operaciones, ya que es una primera aproximación para realizar el diagrama de clases de diseño, en el cual se utiliza la misma simbología y conceptos expuestos en este tema. En estos diagramas de Diseño se añaden los detalles referentes al lenguaje de programación que se vaya a usar. Por ejemplo, los tipos de los atributos y parámetros se expresarán según la sintaxis del lenguaje de implementación escogido.

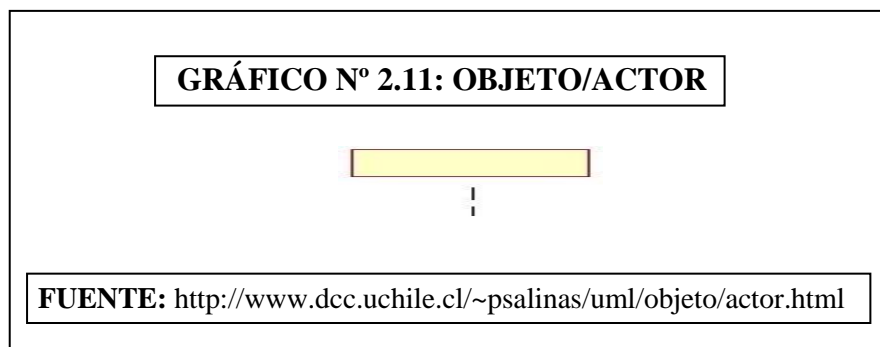


### 2.5.3. Diagrama de Secuencia

Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes como Cliente (Actor) u Objetos (Clases) en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo.

Dicho diagrama puede ser obtenido de dos partes, desde el Diagrama Estático de Clases de análisis o el de Casos de Uso. Así los componentes de un diagrama de interacción son: un Objeto o Actor, mensaje de un objeto a otro objeto, mensaje de un objeto a sí mismo.

**Objeto/Actor:** En el eje horizontal se colocan los rectángulos que representa una instancia de un Objeto en particular o actores participantes en la interacción, mientras que el eje vertical (línea punteada) representa el tiempo en la que se colocan las llamadas a métodos del objeto sin un orden prefijado. Cada objeto o actor tiene una línea vertical. El tiempo fluye de arriba abajo. Se pueden colocar etiquetas (como restricciones de tiempo, descripciones de acciones, etc.) bien en el margen izquierdo o junto a las transiciones o activaciones a las que se refieren.



**Mensaje de un objeto a otro objeto:** Se representa por una flecha entre un objeto y otro, representa la llamada a un método (operación) de un objeto en particular.

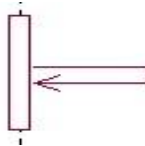
**GRÁFICO N° 2.12: PASO DE MENSAJES DE UN OBJETO A OTRO**



**FUENTE:** <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/interaccion.html#objeto>

**Mensaje al Mismo Objeto:** No solo llamadas a métodos de objetos externos pueden realizarse, también es posible visualizar llamadas a métodos desde el mismo objeto en estudio.

**GRÁFICO N° 2.13: PASO DE MENSAJES AL MISMO OBJETO**



**FUENTE:** <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/interaccion.html#objeto>

## **CAPITULO III**

### **DESARROLLO DEL SOFTWARE “SICOAS (SISTEMA PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCE DE MATERIAS DE LOS DOCENTES)”**

#### **3.1. Presentación**

La Universidad Técnica de Cotopaxi siendo una institución de mucho prestigio a nivel de la provincia y del país, siempre está buscando el bienestar y satisfacción de la comunidad universitaria, es por eso se ha visto la necesidad de realizar la implementación de un sistema de control y administración de asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; ya que al no contar con este sistema el registro de asistencia de cada uno de los docentes se lo realiza de forma manual lo cual en ocasiones provoca serios inconvenientes.

Al no existir un sistema de control automatizado, mediante el control manual que en la actualidad existe se presentan las siguientes situaciones:

Mediante el actual sistema de control de asistencia mediante planillas impresas, no se puede saber con exactitud la hora de ingreso a clases por parte de los docentes. En muchos casos puede suceder que los docentes lleguen tarde a clases, o simplemente se olvidan de firmar al inicio de clases, sin embargo estos fuera del horario de inicio o al finalizar la clase igual pueden firmar la planilla de asistencia.

Mediante el actual sistema de control de asistencia manual, no es posible saber si un docente ha asistido o no a clases. Por varias razones estos no pudieron haber asistido a clases, sin embargo posteriormente las planillas al estar disponible todo

el día, estos igual pueden ser firmados como si estos hubieran asistido a clases y en los horarios establecidos.

Con un sistema manual es difícil además lento registrar la asistencia de los docentes, demora en la recuperación y procesamiento de la información utilización ineficiente de los recursos tanto técnicos como materiales, manejo de información no confiable debido resultado del uso de sistemas de control que permitan engaño y manipulación en la información la falta de preocupación por parte de los docentes para llegar a cumplir con sus horas clases establecidas y por ende con el avance del plan analítico propuesto al inicio del ciclo académico, lo que ocasiona que los estudiantes sean promovidos al siguiente ciclo con un vacío de conocimientos lo cual afectará en el normal desenvolvimiento de su carrera profesional.

Por otra parte considerando que nuestra especialidad está enfocada al desarrollo de sistemas de automatización de procesos, pero es contradictorio reconocer que el sistema de control de asistencia de los docentes se lo realiza de forma manual y a destiempo lo cual disminuye la imagen institucional en el aspecto organizativo.

Como adicional a las causas podemos argumentar que la toma manual de los datos de asistencia de los docentes genera errores en la transcripción para los entes administrativos y no representan los hechos de manera confiable y como consecuencia los roles de pago emitidos a los docentes pueden poseer fallas.

### ***3.1.1. Objetivos***

#### ***3.1.1.1. Objetivo General***

- Implementar un Sistema para el Control de Asistencia de los Docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### ***3.1.1.2. Objetivos Específicos***

- Diagnosticar la situación actual de cómo se realiza el proceso de control de asistencia de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas para conocer sobre los pro y contras que envuelve al control de asistencia manual.
- Reforzar nuestros conocimientos en el ámbito de programación, estándares y normas de calidad de software, para desarrollar de una manera más eficiente el software propuesto.
- Implementar la aplicación en la Unidad Académica con el fin de optimizar recursos y disminuir costos de administración.

### ***3.1.2. Justificación***

La necesidad e importancia de realizar esta investigación, es porque, mediante la automatización de este proceso que se lo viene realizando de forma manual lograremos obtener un estricto control y administración de asistencia de cada uno de los docentes para que puedan obtener una remuneración justa.

Nuestro interés por investigar este tema se ve reflejado en la falta de interacción de la especialidad de forma sistemática, lo cual hace lenta la labor y permite que durante el proceso se puedan presentar algunos errores que representan pérdida de tiempo y costos innecesarios para la administración.

Los resultados obtenidos dentro de la investigación serán de gran importancia ya que mediante la implementación del presente proyecto se obtendrá:

- 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.
- Permitirá mejorar el grado de satisfacción de los estudiantes ya que el docente podrá cumplir con la planificación académica establecida.
- Crear un sentido de responsabilidad y disciplina en el docente como en el estudiante.

En cuanto a las novedades científicas que se pretende alcanzar están las funciones de la aplicación web, que contará con una base de datos actualizada que receptorá la información enviada por el docente y se almacenará en un servidor manteniendo de forma segura y organizada, brindando la información procesada de manera oportuna cuando se necesite. Luego de un análisis pertinente a los requerimientos y necesidades de la Universidad se ha determinado que las herramientas que se van a utilizar en el desarrollo del sistema en mención son: JAVASCRIPT y PHP para conexión con la base de datos, servidor WEB APACHE, servidor de base de datos Misal, Administración visual de la base de datos PhpMyadmin, Herramienta de desarrollo Dreamweaver, Flash las mismas que nos apoyan en el proceso de desarrollo de la aplicación web la misma que provee un ambiente amigable, intuitivo y robusto para entregar resultados fiables y oportunos para los usuarios.

## **3.2. Desarrollo de la Propuesta**

### ***3.2.1. Análisis Del Software***

#### ***3.2.1.1. Descripción del Software***

**SICOAS 1.0** es una solución informática que ofrece al docente la posibilidad de gestionar de manera integral el control de asistencia y las actividades realizadas

por el docente, para evitar realizar el proceso tedioso manual que se llevaba a cabo antes de implementar esta aplicación, lo cual exponía a errores e inconsistencias.

SICOAS es un software creado para docentes y secretariado. Su objetivo consiste en incrementar la eficiencia a la hora de registrar la asistencia junto con las temáticas dictadas en clases y por su puesto a la hora de gestionar dicha información según se lo requiera. De esta forma, la aplicación ofrece utilidad desde un punto de vista doble. Por un lado, el docente tendrá un acceso rápido y sencillo al registro y control de su asistencia diaria y las actividades docentes dictadas. Por otro, la secretaría por que podrá acceder de una manera rápida, confiable e integral a la información del docente así como a los datos que arroja el control de asistencia mediante documentos escritos.

El sistema consta de tres módulos o niveles de acceso como son: Módulo del administrador será el encargado de administrar el sistema en su totalidad ya que tiene todos los privilegios; es decir, podrá manipular la información, para lo cual se pedirá una clave de ingreso para poder tener acceso a todo el sistema, el segundo módulo se refiere al usuario(docente), al ingresar a este la aplicación será capaz de presentar al usuario el horario de clases asignado a dicho docente para el día en que esté transcurriendo así como también puede registrar su asistencia y temas dictados en los respectivos periodos correspondientes, y como ultimo nivel se encuentra la secretaría la cual podrá acceder y gestionar toda la información generada en el proceso de registro.

### ***3.2.1.2. Alcances***

En cuanto a los alcances del sistema tendrá la capacidad de registrar datos sobre asistencia y avance de materias dictadas, registrar el horario de clases el cual le fue asignado al docente en un respectivo periodo lectivo, informarse sobre las diferentes actividades especiales y extracurriculares que debe ser partícipe.

El software generará reportes sobre la información más importante y necesaria generada durante el proceso de registro, la cual será procesada según se lo requiera.

Esta aplicación será el eje fundamental para el sistema **APPE (CONTROL PARA LA ADMINISTRACION DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO)**, debido a que **SICOAS** envía información sobre el avance diarios de actividades académicas y **APPE** las procesa.

El software será manipulado por el administrador el cual será el encargado del mantenimiento del sistema, a demás, organizará y actualizará los datos.

### ***3.2.1.3. Limitaciones***

La aplicación bajo el punto de vista del docente será reducida tan solo a la opción de registro de asistencia aunque a veces será informado mediante una ventana interactiva sobre las actividades pendientes que debe cumplir.

La persona encargada de registrar justificaciones será únicamente la secretaria según lo crea conveniente de hacerlo.

Se ha considerado la utilización de herramientas tecnológicas de software libre con el objeto de promover su uso de manera que se reduzca el coste de desarrollo e implementación.

### ***3.2.1.4. Especificación de Requisitos del Software***

#### **Ingresos**

Req001.- Ingresar la información de las Unidades Académicas, dadas por: su código, nombre, una breve descripción y las observaciones que puedan tener.



Req002.- Asentar la información de cada carrera; en la misma constara: el código respectivo, nombre, descripción y las observaciones respectivas.

Req003.- Inscribir la información del ciclo y paralelos al cual este designado el docente en particular, esto se lo realizará de la siguiente manera: código del ciclo, descripción del ciclo, además contendrá sus observaciones respectivas.

Req004.- Ingresar los datos de los docentes al sistema; los cuales constarán de su número de cedula, nombre, apellidos, dirección, teléfono, email, sexo, tipo de contratación, fecha de nacimiento, número de celular, número telefónico de residencia y las observaciones pertinentes.

Req005.- El ingreso del período es importante para identificar el tiempo en que se va ha desarrollar la asistencia docente y se lo declarará mediante el código, fecha de inicio, fecha final, año del período y sus respectivas observaciones.

Req006.- Se requerirá ingresar la información de las materias en la cual contempla: el código correspondiente, el nombre, descripción de la materia. Este campo nos ayudara a identificar las materias de un modo abreviado, además deberemos integrar las observaciones si así fuere necesario.

Req007.- Es muy importante ingresar la información de los usuarios que navegaran en el sistema, bajo los siguientes campos: numero de cedula, nombre, apellidos, unidad académica, nombre del usuario, clave, fecha de registro, nivel y por su puesto el estado y observaciones pertinentes.

Req008.- Es necesario ingresar el horario diario del docente con los siguientes campos: código, jornada, la hora de entrada del docente así como la hora de salida y también constara el campo observaciones.

Req009.- Asentar la información de las causas de las justificaciones para hacer el sistema más flexible a cambios bajo los siguientes campos: código, descripción, observaciones de haberlo.

Req010.- Inscribir la información de las justificaciones de inasistencia de los docentes en la cual ira detallada bajo los siguientes campos: código de la justificación, descripción o motivo del Req009, y las observaciones.

Req011.- Se deberá ingresar la información de las actividades extracurriculares a realizarse de la siguiente manera: código de la actividad, hora de inicio así como la hora de finalización de la actividad extracurricular, la fecha respectiva, lugar a desarrollarse, la descripción de la actividad a realizarse y las respectivas observaciones.

Req012.- Ingresar la información sobre actividades especiales para los docentes dentro de los siguientes campos: fecha, lugar, hora, motivo de la actividad, responsable y por su puesto las observaciones.

### **Procesos**

Req013.- El acceso hacia el perfil de ingreso del usuario y por su puesto a su información se lo realizara mediante una pantalla de ingreso que constará del nombre del usuario y la contraseña que no exceda los 10 caracteres ni que sea inferior a los 6 caracteres con el fin de precautelar la información que se va a generar.

Req014.- Para generar las claves de ingreso se deberá realizar procesos de programación los cuales encripten o generen una clave segura para evitar violaciones al sistema.

Req015.- El registro diario de los docentes se lo realizara en un formulario el mismo que estarán contemplando campos que permita el ingreso de periodo(horas clase), fecha de registro, el numero de la semana en la que se esta laborando, debe tener un campo que nos permita ingresar en forma detallada el contenido de la materia impartida en los periodos que se dictaron en clases, la forma como se

organizo la clase de parte de los docentes hacia sus dirigidos y los recursos utilizados para dicha clase dada con las observaciones de haberlo.

Req016.- En el momento del registro de asistencia en el formulario del Req015, la fecha se generarán automáticamente, para que no sea violada y tener la seguridad que el registro de asistencia es fiable e inviolable.

Req017.- Para registrar el tema de clase dada por el docente en el campo necesario del formulario principal de registro de asistencia, el usuario podrá ingresar texto de una manera abierta, es decir, el tema y número de caracteres que crea conveniente para que sea entendible.

Req018.- El formulario principal del registro de asistencia, que contiene el campo: numero de periodos (horas clase), al registrar la asistencia, generará automáticamente 2 periodos clase respectivamente asignadas.

Req019.- De igual manera en el formulario principal de asistencia, existe el campo: forma organizativa que representa la manera en que se dicto el tema clase registrado, el registro en este campo se lo realizará en un modo abierto debido a que existen diversas formas de organización.

Req020.- Otro de los campos que contiene el formulario principal de registro de asistencia, es el recurso que va ha utilizar el docente para impartir su hora clase de la misma manera que el anterior el registro se lo realizará de un modo abierto, es decir sin formato para su ingreso.

Req021.- El software estará provisto de ventanas fáciles de manejar para el usuario, contará con ayudas en todos los ingresos posibles a realizarse, para evitar problemas de manejo.

Req022.- La aplicación va a bloquear a las 24 Horas de cada día sin poder registrar al día siguiente sin previo consentimiento de las autoridades de la

Universidad que para este caso debe tener un privilegio de Administrador o cuando menos usuario avanzado.

Req023.- El sistema permitirá otorgar privilegios especiales a la secretaria encargada de verificar la asistencia de los docentes.

Req024.- La carga horaria asignada a cada docente de acuerdo a las materias que imparte va a estar declaradas en forma semestral.

Req025.- El programa obligará al administrador a crear un nuevo periodo lectivo de ser necesario.

Req026.- Otro requisito importante es la ayuda de manejo que brindará al usuario.

Req027.- El sistema deberá recopilar reportes de las actividades académicas que realizaron los docentes

Req028.- La información recopilada en el Req027 será enviada para ser procesada en el sistema APPE

### **Seguridades**

Req029.- El sistema deberá caducar su página después de cierto tiempo de inactividad o luego de cerrar la sesión.

Req030.- El software estará en la capacidad de brindar permisos a todos los usuarios según su nivel de acceso.

Req031.- La aplicación contendrá tres niveles de acceso: Administrador, Secretaria y Docente.

Req032.- El usuario podrá cambiar su contraseña si lo desea.

### **Justificaciones**

Req033.- Otra ventaja que brindará la aplicación, en caso que el docente haya cometido una inasistencia deberá presentar la justificación debidamente certificada si así lo cree conveniente, para que la persona encargada de realizar el registro de justificaciones ingrese esta información y justifique la falta. Este proceso será similar para las inasistencias de todas las actividades a las cuales deben asistir los docentes.

Req034.- El Administrador del sistema o la Secretaria de la unidad académica son las únicas personas autorizadas para registrar la justificación.

### **Reportes**

#### **Asistencia**

Req035.- Este sistema nos permitirá obtener informes mensuales de asistencia de cada uno de los docentes.

#### **Justificación**

Req036.- Será posible obtener el reporte de las justificaciones realizadas por el docente en caso de inasistencia.

### **Reportes varios**

Req037.- El sistema nos permitirá consultar acerca de la dirección de un docente en particular en caso de necesidad.

Req038.- El sistema nos brindará la facilidad de consultar acerca del número telefónico de un docente en particular de ser necesario.

Req039.- El software realizará informativos de actividades especiales a realizarse, para que el docente así se entere de dicha actividad a cumplirse.

Req040.- El sistema estará en la capacidad de informar de una manera llamativa sobre actividades extra curriculares con anterioridad.

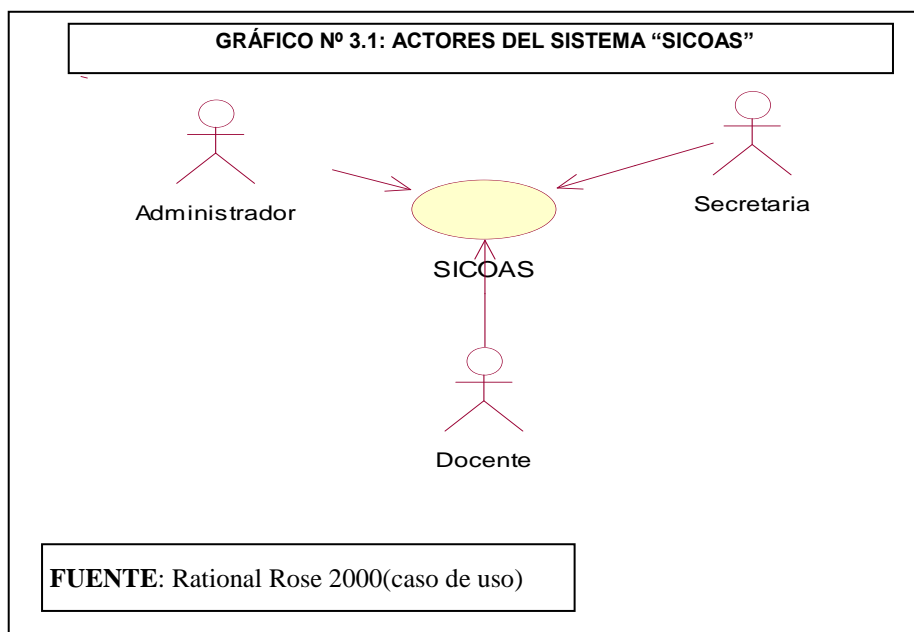
Req041.- El software estará en la capacidad de mostrar un mensaje de FELIZ CUMPLEAÑOS a cada docente el día que le corresponda.

### ***3.2.1.5. Identificación de Actores del Software***

**Administrador:** Persona que interactúa constantemente con el sistema, realiza el mantenimiento (guardar, eliminar y modificar) la información, en otras palabras manipular el sistema en su totalidad.

**Usuario (docente):** Persona que accede a la información de la aplicación, luego de loguearse tiene la posibilidad de registrar sus asistencias y actividades realizadas en clases, así como informarse sobre actividades que debe cumplir.

**Secretaría:** Conjunto de personas (secretarias), encargadas de registrar justificaciones, actividades a cumplirse para que el docente sea informado, así como también obtener información procesada mediante reportes.



### 3.2.1.6. Identificación de los Casos de Uso

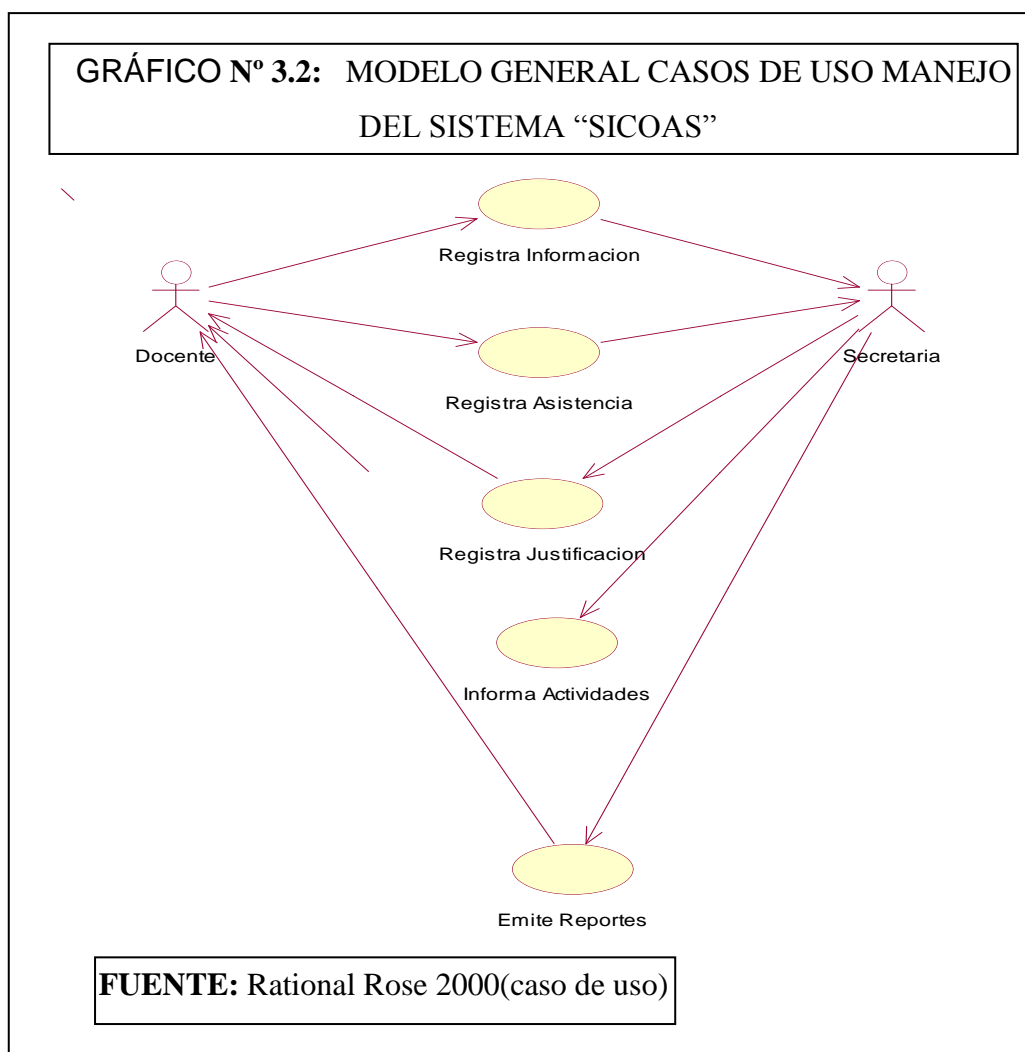
TABLA N° 3.1:

#### CASOS DE USO DEL SOFTWARE "SICOAS".

CASOS DE USO	ACTOR(ES)	DESCRIPCIÓN
Manejo del Sistema "SICOAS"	Secretaría/Docente	Da a conocer cada uno de los procesos que se realizan en el proceso de control de asistencia.
Ingreso a la aplicación "SICOAS"	Docente	Ingresa a la página principal donde el docente deberá registrar su asistencia diariamente.
Ingreso a la aplicación "SICOAS"	Secretaría	Ingresa a la página principal para registrar información de actividades que deben cumplir los docentes, justificaciones ante una

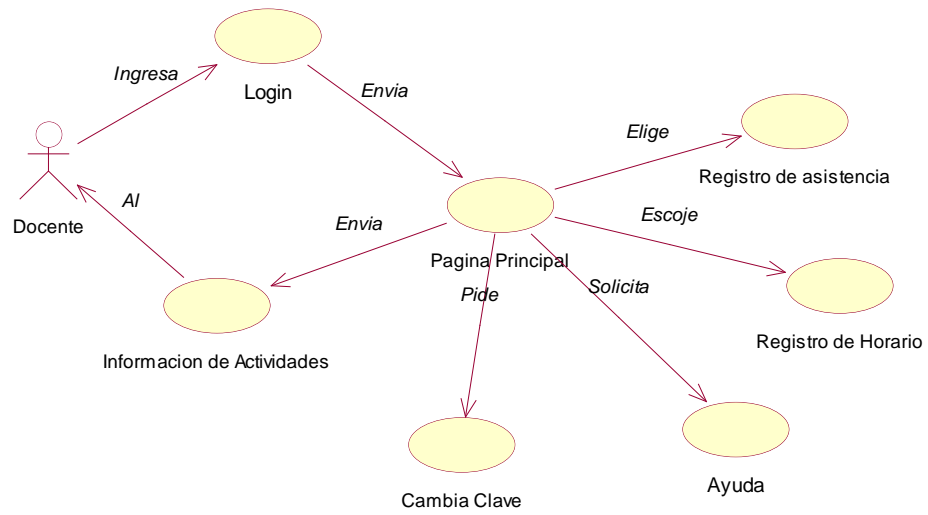
		inasistencia por parte del docente y sobre todo extraer reportes necesarios.
Ingreso a la aplicación "SICOAS"	Administrador	Tiene los permisos necesarios para crear nuevos usuarios, también puede realizar un mantenimiento total a la información pertinente.

**3.2.1.7. Modelo General de Casos de Uso**



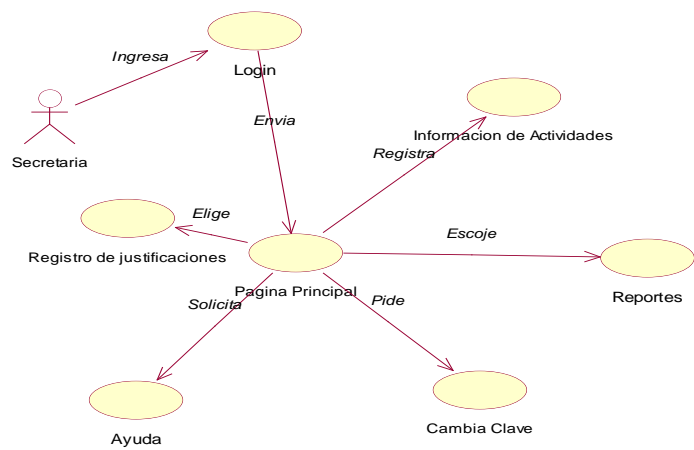


**GRÁFICO N° 3.3: MODELO CASOS DE USO INGRESO A LA APLICACIÓN “SICOAS” (DOCENTE)**



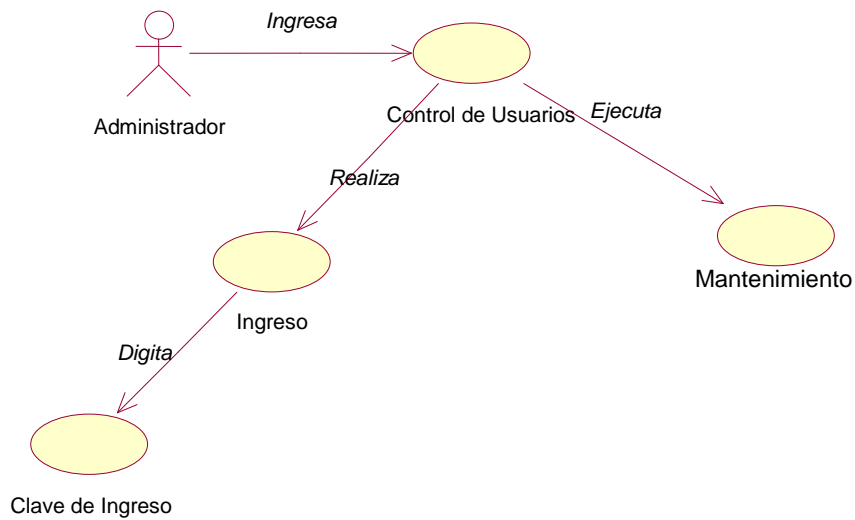
**FUENTE:** Rational Rose 2000(caso de uso)

**GRÁFICO N° 3.4: MODELO CASOS DE USO INGRESO A LA APLICACIÓN “SICOAS” (SECRETARIA)**



**FUENTE:** Rational Rose 2000(caso de uso)

**GRÁFICO N° 3.5: MODELO CASOS DE USO INGRESO A LA APLICACIÓN “SICOAS”  
(ADMINISTRADOR)**



**FUENTE:** Rational Rose 2000(caso de uso)

### 3.2.2. Diseño del Sistema

El diseño del sistema tiene como propósito general hacer un análisis de los requisitos funcionales y no funcionales para tener muy claro las restricciones que presenta la herramienta en la que se va a utilizar para el desarrollo. Así como también ver la factibilidad de la división en módulos para el desarrollo de la aplicación.

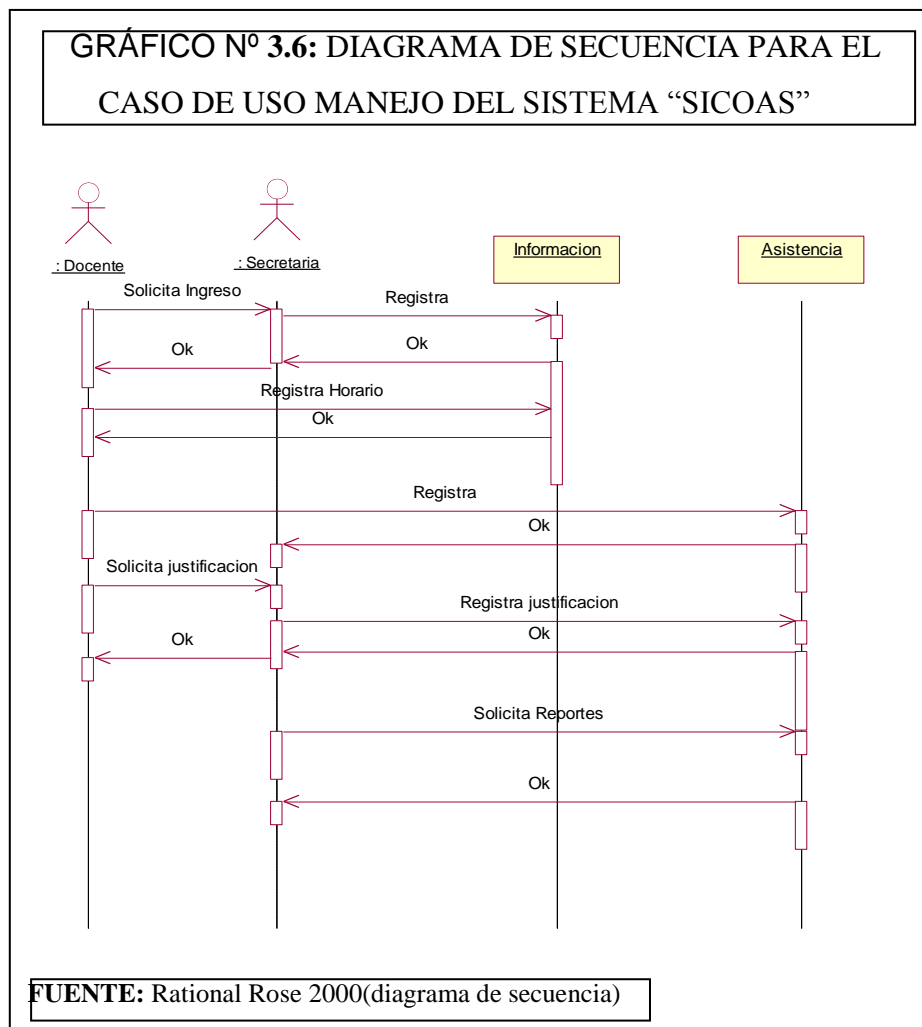
- El diagrama de secuencia de los casos de uso, los mismos que nos indicarán las acciones en los casos de uso.
- Especificación de los módulos del diseño, los mismos que describirán las responsabilidades de cada módulo.
- Especificación del modelo de descripción de las clases, las mismas que contiene la descripción de las clases que intervienen en el sistema.

### 3.2.2.1. Diagramas de Secuencia

Para la construcción de los diagramas de secuencia utilizaremos los nombres identificados en los casos de uso.

A continuación se muestra los diagramas de secuencia realizados para cada caso de uso.

#### Caso de Uso: Manejo del Sistema “SICOAS”



#### Caso de uso: Ingreso a la aplicación “SICOAS” (Docente)

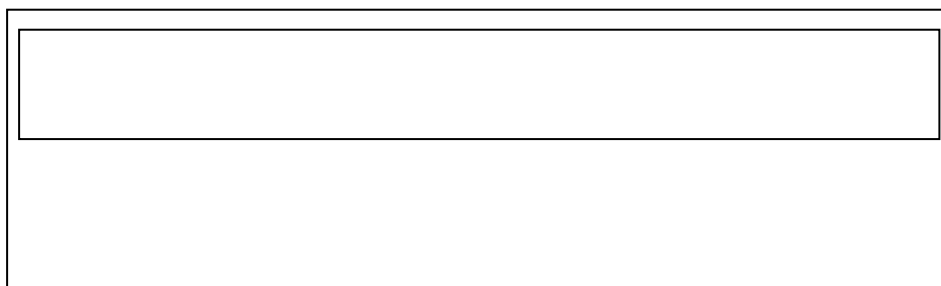
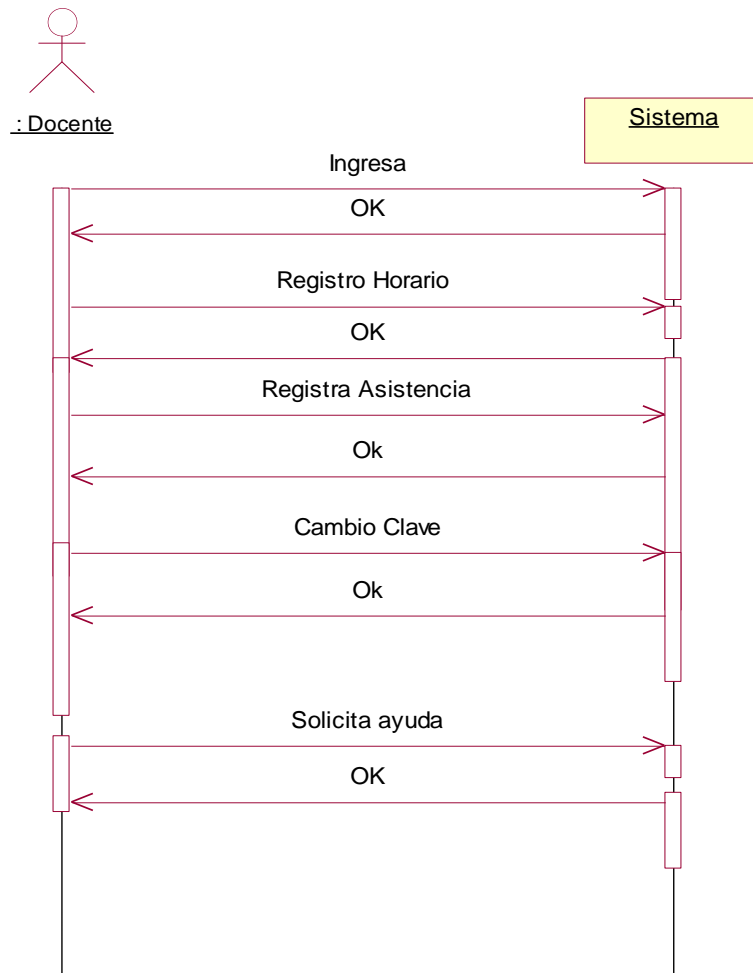


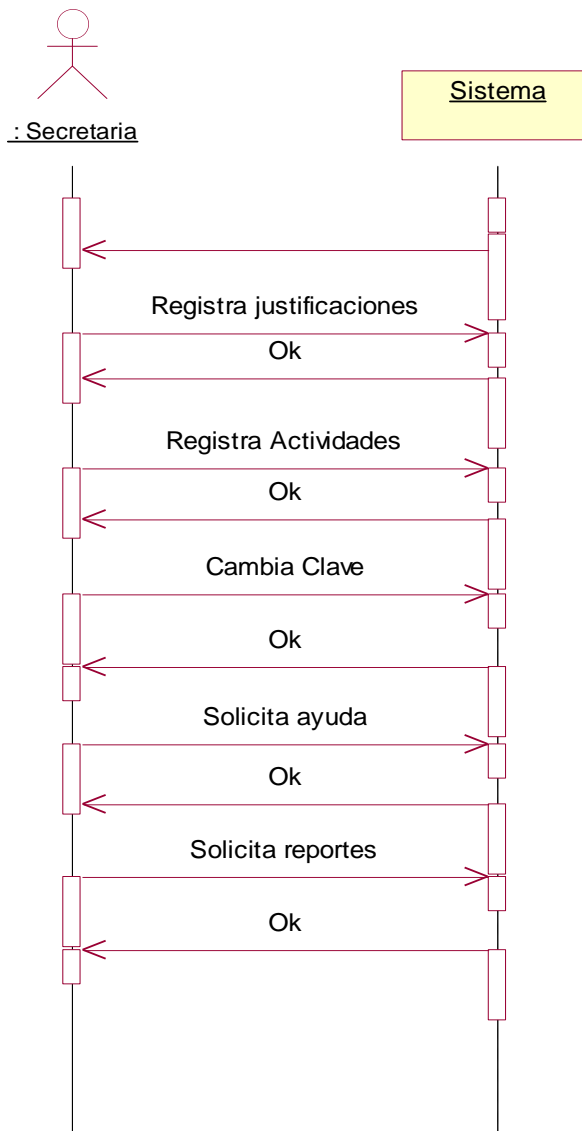
GRÁFICO N° 3.7: DIAGRAMA DE SECUENCIA PARA EL CASO DE USO INGRESO A LA APLICACIÓN “SICOAS” (DOCENTE)



FUENTE: Rational Rose 2000(diagrama de secuencia)

Caso de uso: Ingreso a la aplicación “SICOAS” (Secretaría)

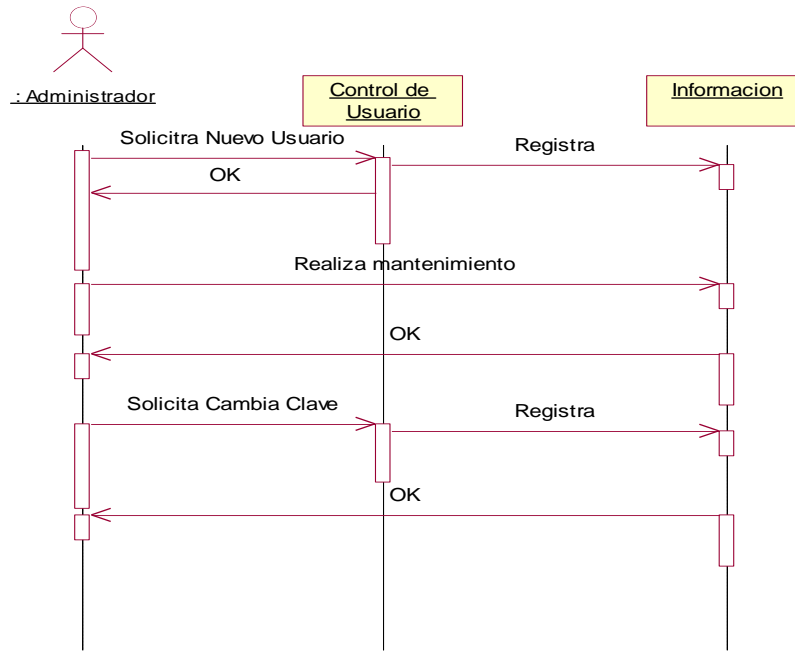
**GRÁFICO N° 3.8: DIAGRAMA DE SECUENCIA PARA EL CASO DE USO INGRESO A LA APLICACIÓN “SICOAS” (SECRETARIA)**



**FUENTE:** Rational Rose 2000(diagrama de secuencia)

**Caso de uso: Ingreso a la aplicación “SICOAS” (Administrador)**

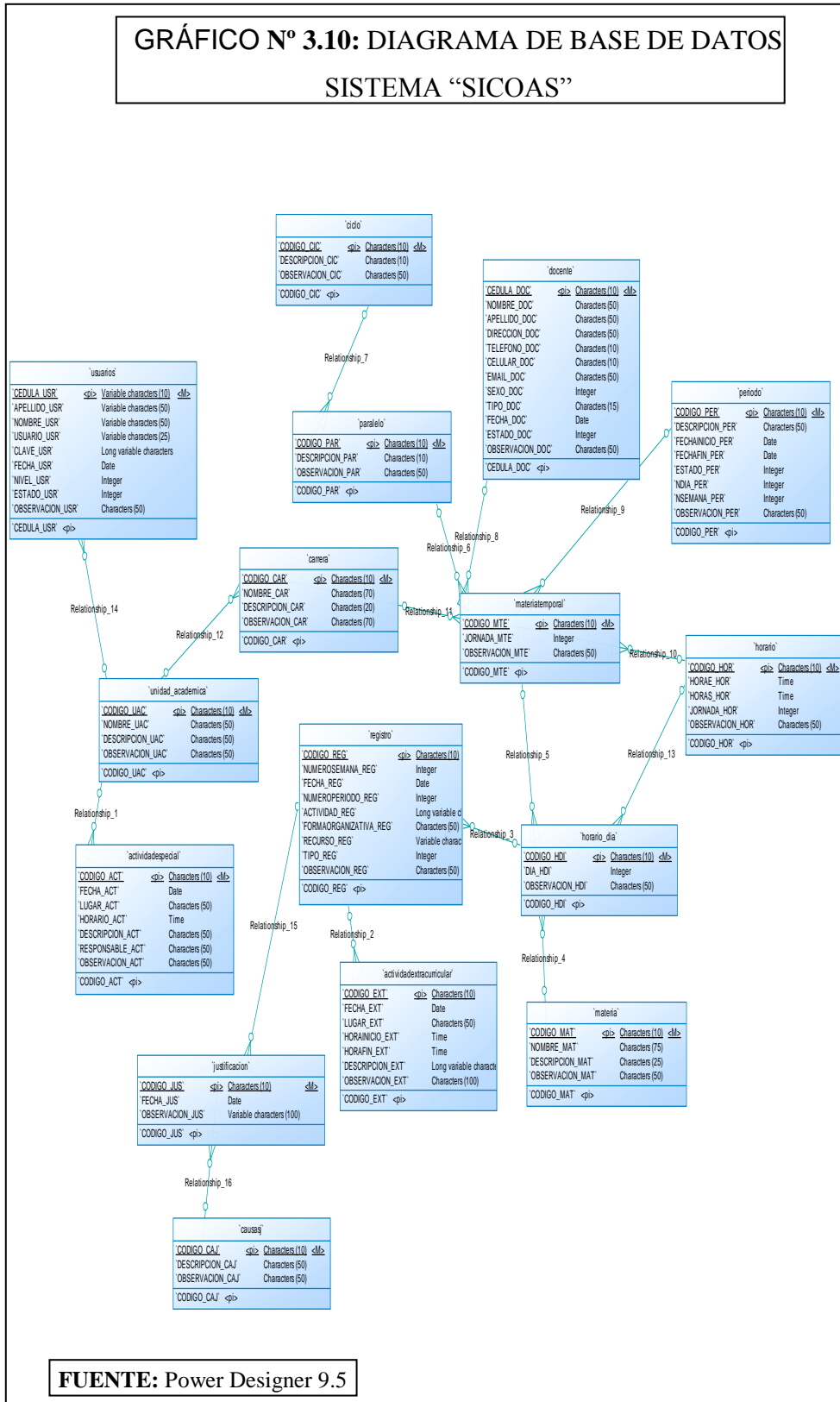
GRÁFICO N° 3.9: DIAGRAMA DE SECUENCIA PARA EL CASO DE INGRESO A LA APLICACIÓN “SICOAS” (ADMINISTRADOR)



FUENTE: Rational Rose 2000(diagrama de secuencia)

### 3.2.2.2. Modelo de la base de datos del software (Entidad –Relación)

**GRÁFICO N° 3.10: DIAGRAMA DE BASE DE DATOS SISTEMA “SICOAS”**



**FUENTE: Power Designer 9.5**

### **3.2.3. Funcionalidad del sistema “SICOAS (Sistema para el Control de Asistencia y Avance de Materias de los Docentes)”**

#### ***3.2.3.1. Descripción del Contenido del Sistema***

El software pretende ser una aplicación web dinámica orientada a los docentes para que hagan uso de la red privada de la universidad, y a través de este medio podrán registrar diariamente su asistencia. La aplicación desarrollada con herramientas de software libre agilizará el proceso de registro y contará con un interfaz amigable.

El software está diseñado con una interfaz gráfica muy simple y sencilla, con el fin de que pueda tener fácil acceso a las diferentes opciones con que cuenta.

Este software cuenta con tres niveles de acceso: Administrador, Usuario (docente) y secretaria. El administrador posee los privilegios necesarios para tener el control total de **SICOAS**, el docente registra su asistencia, las secretarias usan la información generada así como registran justificaciones y actividades en las cuales el personal docente debe participar.

El administrador del sitio para poder ingresar como tal debe llenar los siguientes campos: El nombre de usuario y clave con esto podrá adquirir privilegios de administrador con el fin de actualizar la información que se publique en forma organizada como también tiene la posibilidad de eliminar o modificar datos, se encarga del buen funcionamiento.



### 3.2.3.2. Contenido del Software

En esta área del contenido se encuentra un menú con sus respectivas subcategorías, el cual está ubicado en la parte izquierda de la página principal del sitio. El menú se encuentra estructurado de la siguiente forma:

- Docencia
  - ✓ [Registro Asistencia](#)
  - ✓ [Horarios Docentes](#)
- [Secretaría](#)
  - ✓ [Actividades Especiales](#)
  - ✓ [Actividades Extracurriculares](#)
  - ✓ [Justificaciones](#)
  - ✓ Reportes
    - [Asistencia](#)
    - [Justificaciones](#)
  - ✓ Reportes Varios
    - [Docentes Información General](#)
- [Administración](#)
  - ✓ [Carreras](#)
  - ✓ [Ciclo](#)
  - ✓ [Causa de Justificación](#)
  - ✓ [Docentes](#)
  - ✓ [Horarios](#)
  - ✓ [Materias](#)
  - ✓ [Paralelos](#)
  - ✓ [Periodos](#)
  - ✓ [Unidades Académicas](#)
  - ✓ [Usuarios](#)
- [Menú del Usuario](#)
  - ✓ [Cambiar clave](#)
- Ayuda
- [Salir](#)

- Para tener una mejor idea de la Aplicación se detallará a continuación una breve explicación de su funcionalidad explicando cada uno de los ítems o submenú. (**Ver Anexo 10**)

**Docencia:** Dentro de esta opción del menú se encuentran las opciones más importantes y esenciales del sistema, las opciones con las cuales el docente podrá registrar tanto su horario como la asistencia. Esta opción se subdivide en dos submenús que a continuación se detallará:

- **Registro Asistencia:** Esta opción como su nombre lo indica mostrará la ventana de registro de asistencia y actividades académicas, la misma que se presentara de la siguiente manera: se observaran todos los periodos con que el docente debe cumplir, de acuerdo con el día en que se esté realizando el respectivo registro. (**Ver Anexo 11 y Anexo 10**)
- **Horarios de Docentes:** En este interfaz se debe ingresar el horario que fue asignado al docente, cabe destacar que la visibilidad de este formulario se dará una sola vez cada nuevo Periodo Lectivo de forma automática por obvias razones. (**Ver Anexo 12**)

**Secretaría:** En este ítem la secretaria podrá tener acceso a reportes y también tendrá la posibilidad de registrar las justificaciones de los docente que faltaron en días pasados, en otras palabras el menú secretaría será el que muestre los resultados de todo el proceso de registro. El presente menú se subdivide en:

- **Actividades Especiales:** Aquí la secretaria deberá ingresar la información necesaria sobre actividades que los docentes deben cumplir y a su vez esta información será visualizada en una ventana interactiva a todos los docentes.
- **Actividades Extracurriculares:** En este punto se hará visible el interfaz de registro de las actividades extracurriculares que ha debido realizar el docente por lo cual no pudo asistir a clases y por ende no logro registrarse el día respectivo entonces la secretaria de turno deberá registrar dicha

actividad para que esta sea procesada como tal y no como inasistencia en el momento de obtener el reporte mensual de su asistencia.

- **Justificaciones**: El presente interfaz como su nombre lo indica permite que las secretarías registren la justificación de un docente en particular que en días anteriores no pudo asistir a clases y por ende no pudo registrarse. **(Ver Anexo 13)**
- **Reportes:**
  - **Asistencia**: Los reportes de asistencia se los podrá gestionar según la necesidad de las secretarías, esto quiere decir que se lo podrá solicitar de forma mensual o en un día en particular.
  - **Justificaciones**: El reporte de justificaciones no es más que mostrar la información necesaria sobre las justificaciones registradas a los diferentes docentes.
- **Reportes Varios:**
  - **Docentes Información General**: En esta ventana principal de los datos del docente nos muestra una lista para seleccionar el punto de vista bajo el cual vamos a realizar el reporte, entre estos tipos se encuentran los siguientes:
    - **General:**
    - **Por Teléfono:**
    - **Por Dirección**
    - **Por Tipo de Contrato**
    - **Por Unidad Académica**
- **Administración**: Este es el nivel con los permisos suficientes para poder tener el control total de todo el sistema pero entre las tareas encomendadas al administrador está la de crear, editar y borrar, el presente menú se subdivide de la siguiente manera:
  - **Carreras**: Manejo de la información necesaria de las carreras con que cuenta la universidad. **(Ver Anexo 14)**
  - **Ciclo**: Administración de los ciclos existentes y necesarios. **(Ver Anexo 15)**

- **Causa de Justificación**: Mantenimiento de las posibles causas existentes para una justificación posterior. **(Ver Anexo 16)**
- **Docentes**: Gestión de la información de los docentes que prestan sus servicios a la universidad. **(Ver Anexo 17)**
- **Horarios**: Mantenimiento de todos los horario existentes.
- **Materias**: Manipulación de la información de las materias.
- **Paralelos**: Vigilancia de los paralelos existentes.
- **Periodos**: Control de los periodos lectivos según lo requiera.
- **Unidades Académicas**: Actualización de las unidades académicas con que cuenta la institución.
- **Usuarios**: Administra los usuarios con su respectiva información de acceso al sistema. **(Ver Anexo 18)**
- **Menú del Usuario**: Por último se encuentra este menú que por su puesto es de acceso para todos los niveles de usuario.
  - **Cambiar clave**: como su nombre lo indica el usuario activo o en otras palabras el usuario que esté logueado en ese momento podrá cambiar su clave de seguridad si así lo cree conveniente.**(Ver Anexo 19)**
- **Ayuda**: Como su palabra lo indica la ayuda despejará todas las dudas sobre el manejo del usuario durante la navegación en el sistema. **(Ver Anexo 20)**
- **Salir**

### ***3.2.3.3. Manejo del Sistema***

El responsable del manejo del software, estará a cargo del Administrador, es el que puede: modificar, eliminar, ingresar datos referentes a la información de la Universidad.

La función más importante del administrador, en el software, es controlar que la aplicación funcione bien evitando inconvenientes en el momento el que los usuarios ingresen a la página.

#### ***3.2.3.4. Funcionalidad del Software***

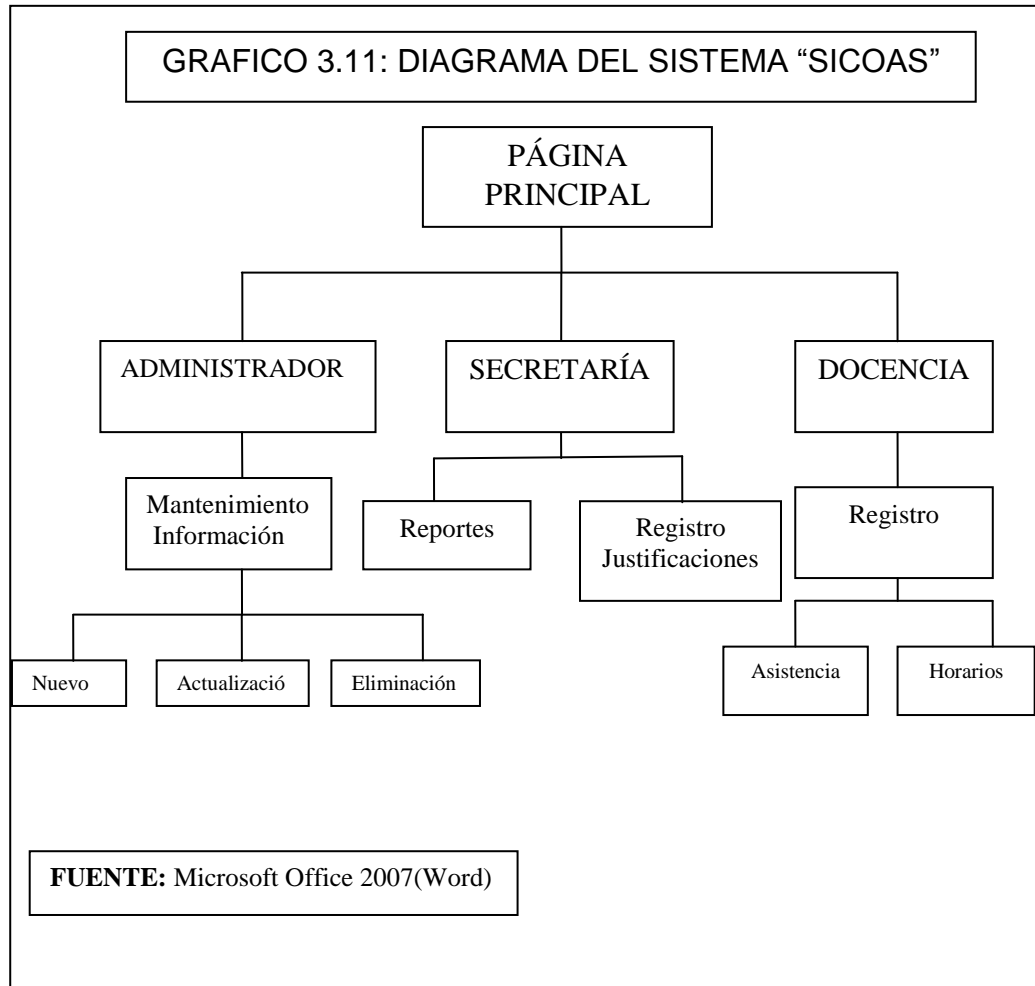
El software está alojado en un servidor Web Apache con sistema operativo Microsoft Windows, para almacenar toda la información utilizamos MySQL como gestor de Base de Datos, se contará con una IP privada. Se consideró utilizar estas herramientas por su estabilidad, compatibilidad y bajo costo que brinda al sistema.

Al software se accede mediante los navegadores de Windows como: Internet Explore o Mozilla, sin tener ningún problema al ingresar, manteniendo estándares de diseño, ya que todos los procesos se ejecutarán directamente en el servidor Web.

#### ***3.2.3.5. Mapa de Navegación***

Los elementos de navegación permiten al usuario moverse a través de las diferentes opciones que se ha construido en el sitio web, la estructura que se utiliza contiene una página principal desde la cual se ingresa a los diferentes interfaces gráficos, los cuales hacen posible el integral funcionamiento de **SICOAS**.

A continuación en la siguiente figura se da a conocer el Mapa de Navegación del Sitio Web, de esta manera el usuario podrá explorar el sitio fácilmente.



### **3.3. Verificación de Objetivos**

Para la realización del presente proyecto de tesis, se tomo como puntales tres objetivos muy importantes los cuales se llevaron a cabo de la siguiente manera.

Luego de diagnosticar el proceso de registro manual de asistencia, conocimos y nos empapamos de una manera integral sobre cómo se realizan todos los pasos y por su puesto las falencias que arrojaba dicho control al realizarse manualmente, esta información fue muy importante porque nos sirvió de base para iniciar con el

desarrollo de nuestro proyecto, puesto que aprendimos lo que se debe o no hacer durante el transcurso del control de asistencia.

Para continuar con el desarrollo de **SICOAS** nos vimos en la necesidad de auto-educarnos sobre aspectos que veíamos necesarios conocer para desarrollar un software integral en su diseño e implementación.

La culminación del sistema se da con la implementación y por su puesto con la obtención de la satisfacción del deber cumplido y haber entregado a la universidad un sistema de mucha utilidad y fácil uso para todos los actores que participan en el control de asistencia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES:

Luego de haber concluido el presente trabajo de investigación, con la implementación de un sistema para el control de asistencia y avance de materias de los docentes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se concluye lo siguiente:

- El Software usado en el desarrollo de esta tesis es Open Source (gratuito) obteniendo como ventaja principal la reducción al máximo de los costos de desarrollo e implementación.
- Queda claro una vez más, que en cualquier campo, lugar, ocupación o proceso, la automatización es la única salida para que una empresa o institución ya sea pública o privada, tenga éxito frente a la competencia, ya que al cambiar los procesos manuales por automáticos se ahorra bastante en tiempo y recursos.
- En el desarrollo de este proyecto se logró vincular los conocimientos adquiridos durante nuestro proceso de formación como estudiantes en la U. T. C. junto con los nuevos conocimientos asimilados durante el desarrollo del presente proyecto gracias a la ayuda del personal docente de la institución y a nuestra auto-educación.



## **RECOMENDACIONES:**

Después de haber culminado el presente proyecto, se considera necesario:

- Que el administrador de SICOAS, sea un profesional en el manejo de sistemas, que cuente con los conocimientos necesarios para proveer soporte técnico y controlar el normal desempeño del sistema.
- Recordar a todos las personas que van a tener acceso al sistema que no deben olvidar su clave de seguridad personal.
- Recomendar a los docentes que no se olviden de registrar su asistencia correspondiente para evitar inconvenientes innecesarios ya que el sistema se bloquea cada 24 horas.

## GLOSARIO

**Apache:** Es el software que actúa como servidor Web. Es el más usado en el mundo, por su seguridad, para hospedar sitios Web.

**Aplicación:** Problema o conjunto de problemas para los que se diseña un programa en un lenguaje concreto mediante un ordenador.

**Base de datos:** Es una colección de archivos interrelacionados, son creados con un Sistema Manejador de Base de Datos. El contenido de una base de datos engloba a la información concerniente (almacenadas en archivos) de una organización, de tal manera que los datos estén disponibles para los usuarios, una finalidad de la base de datos es eliminar la redundancia o al menos minimizarla.

**Browser:** Aplicación que sirve para examinar páginas web. Los más utilizados son Netscape Navigator e Internet Explorer en Windows y Mozilla en Linux.

**CGI:** (Common Gateway Interface). Interface Común de Pasarela. Interface de intercambio de datos estándar en WWW a través del cual se organiza el envío de recepción de datos entre visualizadores y programas residentes en servidores WWW.

**Cibernautas:** Aquellas personas que emplean el Internet, especialmente para [navegar](#) por la [WWW](#).

**Código Abierto:** (*Open-Source*) Relativo al software para el cual el código fuente está disponible en forma gratuita.

**Domain** o Dominio: campo. La palabra dominio empieza a hacerse popular entre los cibernautas, ya que hace referencia a una parte del nombre jerárquico con que se conoce cada entidad conectada a Internet. Sintácticamente, un dominio

(domain) Internet se compone de una secuencia de etiquetas o nombres separados por puntos.

**Entidad:** Es un objeto que existe y se distingue de otros objetos de acuerdo a sus características llamadas atributos. Las entidades pueden ser concretas como una persona o abstractas como una fecha.

**FTP:** son las siglas de File Transfer Protocol, el nombre del protocolo estándar de transferencia de ficheros. Su misión es permitir a los usuarios recibir y enviar ficheros de todas las máquinas que sean servidores FTP. El usuario debe disponer del software que permita hacer la transferencia (actualmente todos los navegadores, ya disponen de ese software para recibir ficheros). Los ficheros pueden ser documentos, textos, imágenes, sonidos, programas, etc.

**Hosting:** Llamado también Hospedaje Web es el espacio en un servidor (computadora especial) para colocar allí las páginas Web y que éstas puedan ser vistas y accedidas desde cualquier parte del mundo usando Internet.

**HTTP:** (Hiper Text Transfer Protocol). Protocolo de transferencia de HiperTexto. Es el protocolo de Internet que permite que los exploradores del WWW recuperen información de los servidores. Controla el intercambio de documentos de hipertexto entre servidores y clientes.

**Interfaz:** Frontera entre dos sistemas o dispositivo.

**Hardware:** Componentes físicos que forman un ordenador.

**HTML:** Es el lenguaje de programación en el que están escritas algunas páginas web. Fue inventado por Tim Berners-Lee del CERN.

**Interfaz de usuarios:** Frontera entre el ordenador y los usuarios.

**Internet:** Conjunto de redes interconectadas entre sí mediante el protocolo TCP/IP. Es llamada la "red de redes" debido a su carácter mundial, y su popularidad se basa en la gran cantidad de servicios que ofrece.

**Intranet:** Es una infraestructura de comunicación. La Intranet esta basada en los estándares de comunicación de Internet y el en los del World Wide Web. Por lo tanto, las herramientas usadas para crear una Intranet son idénticas a las mismas de Internet y las aplicaciones Web. La diferencia principal de la Intranet es que al acceso a la información publicada esta restringido a clientes dentro del grupo de la Intranet.

**IP:** Una IP es una dirección numérica que identifica a todos los equipos conectados a Internet (por ejemplo: 66.70.12.70).

**Kernel** o Núcleo: Parte fundamental de un programa, por lo general de un sistema operativo, que reside en memoria todo el tiempo y que provee los servicios básicos. Es la parte del sistema operativo que está más cerca de la máquina y puede activar el hardware directamente o unirse a otra capa de software que maneja el hardware.

**Link (enlace):** Vínculo entre dos documentos (o páginas web) relacionados desde donde se nos permite 'saltar' al destino del enlace.

**Memoria virtual:** Es una técnica que permite la ejecución de procesos parcialmente cargados en memoria principal, se utiliza el disco como almacén secundario de procesos.

**Modelo:** Es una representación de la realidad que contiene las características generales de algo que se va a realizar. En base de datos, esta representación la elaboramos de forma gráfica.

**Modelo Entidad-Relación:** Denominado por sus siglas como: E-R; Este modelo representa a la realidad a través de entidades, que son objetos que existen y que se distinguen de otros por sus características.

**Multitarea:** La capacidad de ejecutar muchos programas al mismo tiempo sin detener la ejecución de cada aplicación.

**Multiusuario:** Es un tipo de configuración hard-soft que permite soportar a varios usuarios o puestos de trabajo al mismo tiempo, de forma que el sistema operativo gestiona la simultaneidad, otorgando a cada usuario todos los recursos necesarios.

**Multiprocesador:** Plataformas hardware que incorporan múltiples procesadores encargados de tratar una fuente de datos común.

**MySQL:** Es un potente servidor de base de datos que se integra muy bien con el PHP, Perl, HTML, etc. Mediante el panel de control (PhpMyAdmin), se puede administrar una base de datos MySQL (añadir/editar/borrar tablas, campos y valores).

**Navegador de internet: (Web browser):** Programa que permite navegar o visitar documentos en Internet o páginas web. Sabe transmitir y recibir información por medio del protocolo HTTP y entiende el HTML para poder mostrar en pantalla las páginas web. Ejemplos: Internet Explorer, Netscape Navigator, NCSA Mosaic, etc. Existen diferentes versiones y marcas que tienen ciertas discrepancias entre versiones de HTML.

**Página web:** Es todo aquel documento escrito utilizando el lenguaje HTML.

**Password** o contraseña: Se denomina así al método de seguridad que se utiliza para identificar a un usuario. Es frecuente su uso en redes. Se utiliza para dar acceso a personas con determinados permisos.

**PCI:** (Peripheral Component Interface) Término inglés que significa Conexión de Componentes Periféricos. Se trata de un tipo de ranura de conexión para tarjetas de ampliación que se encuentran en la placa base del ordenador.

**Portal:** Sitio web que sirve de punto de partida para navegar por Internet. Los portales ofrecen una gran diversidad de servicios: listado de sitios web, noticias, e-mail, información meteorológica, chat, newgroups (grupos de discusión) y comercio electrónico. En muchos casos el usuario puede personalizar la presentación del portal. Algunos de los más conocidos son Altavista, Yahoo!, Netscape y Microsoft.

**PHP:** Es un lenguaje de programación que se ejecuta en el servidor y se integra muy bien con el HTML y las bases de datos MySQL.

**PHPMyAdmin:** Es un software que permite crear y gestionar bases de datos MySQL, de una forma fácil e intuitiva.

**Protocolo:** Conjunto de reglas y procedimientos que regulan la transmisión de información entre dos o más computadoras.

**Servidor:** Aplicación que se encarga de proveer un servicio. El web es uno de los servicios típicos ofrecidos en Internet.

**Sitio Web:** El sitio web en internet, es un conjunto de documentos electrónicos o páginas web enlazados entre sí y puestos en la red mundial (por medio de un hosting), que pueden contener: textos, gráficos, audio, fotos, video, bases de datos, etc. y que son accesibles mediante un computador con conexión a Internet. Por lo general, un sitio web básico consiste en un Home, página de inicio o portada, páginas interiores y un formulario de contacto.

**Sistema Operativo:** Es el programa o conjunto de programas que se encargan de realizar las tareas internas básicas de una computadora: Manejar los discos duros,

las unidades de diskettes, los CD-ROMS, el teclado, el monitor, la memoria, etc. Ejemplos de sistemas operativos son Windows, Unix y Linux.

**Software:** Programa que utilizan los ordenadores.

**TCP/IP:** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Se trata de un estándar de comunicaciones muy extendido y de uso muy frecuente para software de red basado en Unix con protocolos Token-Ring y Ethernet, entre otros. Es compatible con productos de muchas marcas: IBM, DEC, Sun, AT&T, Data General, etc. TCP/IP es conforme a los niveles 3 y 4 de los modelos OSI. Este conjunto de protocolos fue desarrollado originalmente para el Departamento de Defensa de Estados Unidos.

**URL:** Sistema unificado de identificación de recursos en la red. Las direcciones se componen de protocolo, FQDN y dirección local del documento dentro del servidor. Permite identificar objetos WWW, Gopher, FTP, News, etc. Una cadena que suministra la dirección Internet de un sitio Web o de un recurso World Wide Web, junto con el protocolo por el que se tiene acceso a ese sitio o a ese recurso. El tipo más común de dirección URL es http://, que proporciona la dirección Internet de una página Web.

**Windows:** Sistema operativo creado por la compañía Microsoft. Está orientado a las PC's y es el más utilizado en el mundo. Ha pasado por diferentes versiones tales como: 3.1, 3.11, 95, 98, NT, 2000.

**WWW:** Nombre con el que se denomina a la red desde el punto de vista del servicio de web.

## DEFINICIÓN DE SIGLAS

**CGI:** Common Getaway Interface, Interface Común de Pasarela.

**CONESUP:** Consejo Nacional de Educación Superior

**CPU:** Unidad Central de Procesos.

**DSO:** Objeto Compartido Dinámico

**FTP:** File Transfer Protocol, Protocolo Estándar de Transferencia de Ficheros.

**GNU:** Licencia Pública General Menor.

**GPL:** Licencia Pública General.

**HTML:** HiperText Markup Language, Lenguaje de Marcas de Hipertexto.

**HTTP:** Hiper Text Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de HiperTexto.

**IP:** Protocolo de Internet

**PC:** Computadora u Ordenador Personal

**SGBD:** Sistema Gestor de Base de Datos

**SICOAS:** Sistema de Control de Asistencia y Avance de Materias.

**SQL:** Lenguaje Estructurado de Consulta

**TCP/IP:** Transmission Control Protocol/Internet Protocol.



**UML:** Lenguaje de Modelado Unificado.

**UNE-C:** Unión Nacional de Educadores de Cotopaxi

**URL:** Universal Resource Locator, Localizador Universal de Recursos.

**WWW:** World Wide Web, Malla o Telaraña Mundial.

## BIBLIOGRAFÍA

### a. BÁSICA:

- HERNANDEZ, H.; FERNANDEZ C.; C.-BAPTISTA L., *Metodología de la Investigación*, México, McGraw-Hill, 4<sup>ta</sup> edición, 2000.
- JACOBSON, Booch, *Lenguaje Unificado de Modelado*, MADRID, Editorial Addison Wesley, 1ra edición, 1999.
- Microsoft ® Encarta ® 2007. © 1993--2006 Microsoft Corporation.
- ULLOA, Francisco, *Breve Remembranza Histórica UTC*, Latacunga 2008.

### b. CONSULTADA:

- BRAMBAUGH, Cheryl, *Macromedia Flash 7*, Madrid, Editorial Pearson Educación, Segunda Edición, 2001.
- CALLAHAN, Evan, *Sitios web sin problemas*, Madrid, Editorial McGraw Hill, 1ra edición, 2001.
- JACOBSON, Booch, *Lenguaje Unificado de Modelado*, MADRID, Editorial Addison Wesley, 1ra edición, 1999.
- ORÓS, Juan Carlos, *Diseño de páginas web interactivas*, Mexico, Editorial Alfaomega, 3ra edición, 2002.
- PRESSMAN. Roger, *Ingeniería del Software (Un Enfoque Práctico)*, 5<sup>ta</sup> edición, McGraw-Hill, 2002.
- RASKIN, Jef, *Diseño de sistemas interactivos*, México, Editorial Addison Wesley, 1ra edición, 2001.
- RATSCHILLER, Tobías, *Creación de aplicaciones web con php*, México, Editorial McGraw Hill, 2ra edición, 1995.
- SHORT, Scott, *Crear Servicios Web*, Italia, Editorial Mondadori, 2da Edición, 2002.
- STOUT, Rich, *Optimización de servidores web*, Madrid, Editorial McGraw Hill, 1ra edición, 1997.

- STOUT, Rich, Manual de Referencia de World Wide Web, Madrid, Editorial McGraw Hill, 1ra edición, 1999.

**c. CITADA:**

- GUTIERREZ, Abraham, Introducción al Lenguaje Php, Ecuador, Editorial Macro, 1ra edición, 2002.
- <http://www.arqhys.com/apache/conenidos.html>
- <http://www.es.wikipedia.org/wiki/gpl>
- <http://www.librosweb.es/arquiteturaweb/capitulo1.html>
- <http://linux.bankhacker.com/software/mysql/>
- <http://definicion.de/control/>
- <http://www.definicionabc.com/salud/asistencia.php>

**d. VIRTUAL:**

- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/w.htm>
- <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/dic.php?palabra=base&Buscar>
- [http://www.augcyl.org/glol/old/N\\_1/apache.html](http://www.augcyl.org/glol/old/N_1/apache.html), Apache
- <http://www.desarrolloweb.com/manuales/12/imprimir.php>, Php
- [http://www.devshed.com/server\\_side/mysql/](http://www.devshed.com/server_side/mysql/), Mysql
- <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- <http://www.geocities.com/SiliconValley/Campus/2208/WEapache.html>, Apache
- <http://interho.dynup.net/serverapache.shtml?menu=texto>, Apache
- <http://www.linux.cu/manual/avanzado-html/node87.html>, Linux
- <http://kataix.umag.cl/~ruribe/Utilidades/Introduccion%20a%20la%20Programacion%20Orientada%20a%20Objetos.pdf>
- [http://www.alcofin.com.mx/tiempo\\_acceso.html](http://www.alcofin.com.mx/tiempo_acceso.html)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Computer\\_software](http://es.wikipedia.org/wiki/Computer_software)

- <http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeProgramacion>
- <http://www.mastermagazine.info/termino/6400.php>
- <http://www.lenguajes-de-programacion.com/concepto-de-informatica.shtml>
- <http://www.sg.inter.edu/lisc/students/rdiaz.html>
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/w.htm>
- <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/dic.php?palabra=base&Buscar>
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/php.php>
- <http://www.misrespuestas.com/que-es-administracion.html>
- <http://fbio.uh.cu/bioinfo/glosario.html>
- [http://www.xpress.com.mx/glosario\\_p.jsp](http://www.xpress.com.mx/glosario_p.jsp)
- [www.saifernet.com/thesau/textos/th.shtm](http://www.saifernet.com/thesau/textos/th.shtm)
- <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=366>
- [http://viaservercenter.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=31&Itemid=46](http://viaservercenter.com/index.php?option=com_content&task=view&id=31&Itemid=46)
- <http://www.mastermagazine.info/termino/3866.php>
- <http://www.ticomperu.com/php/instalarapache.php>
- <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=366>
- [www.saifernet.com/thesau/textos/th.shtm](http://www.saifernet.com/thesau/textos/th.shtm)
- [www.portal-uralde.com/dics.htm](http://www.portal-uralde.com/dics.htm)
- [www.ipm.com.pe/glosarionave.htm](http://www.ipm.com.pe/glosarionave.htm)
- [www.sre.urv.es/sredec/glosario/index08.htm](http://www.sre.urv.es/sredec/glosario/index08.htm)

- [www.camaraalcoy.net/Servicios\\_web/glosario/Glosario/S.htm](http://www.camaraalcoy.net/Servicios_web/glosario/Glosario/S.htm)
- [www.idg.es/computerworld/articulo.asp?id=179064](http://www.idg.es/computerworld/articulo.asp?id=179064)